

SENADO FEDERAL

CONGRESSO NACIONAL 180 ANOS

RELATÓRIO CRULS

COMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRASIL

Luiz Cruls

EDIÇÕES DO SENADO FEDERAL

Volume 22

Luiz Cruls: um astrônomo-desbravador

Engenheiro e geógrafo belga, Luiz Cruls nasceu em Diest, província de Brabante, em 21 de janeiro de 1848. Diplomado em engenharia civil pela Universidade de Gand, em 1868, foi admitido como aspirante de engenharia militar, permanecendo no exército belga até 1873. Durante o período de estudos universitários conheceu inúmeros colegas brasileiros, dentre os quais Caetano Furquim de Almeida, que convenceu Cruls a visitar o Brasil. Em 1874, viajou para o Brasil, no vapor *Orenoque*, quando conheceu Joaquim Nabuco, passageiro do mesmo navio.

No Brasil, foi apresentado à sociedade do Rio de Janeiro pelo diplomata – à época político e jornalista – e, logo depois, ao Imperador D. Pedro II, que lhe dispensou a melhor atenção. Foi, ainda, Joaquim Nabuco quem o apresentou ao Ministro dos Trabalhos Públicos, Buarque de Macedo, que nomeou-o membro da Comissão da Carta Geral do Império, função exercida no período de 1874 a 1876. Ainda em 1876 foi admitido como astrônomo-adjunto, no Observatório Imperial do Rio de Janeiro.

Em 1881, Emmanuel Liais, Diretor do Observatório Astronômico, promoveu-o a primeiro astrônomo e três anos depois tornou-se Diretor efetivo daquele órgão.

Em 1883 recebeu a Medalha Valz, concedida pela Academia de Ciências de Paris, aos seus trabalhos sobre cometas, realizados de 1881 a 1882, e sobre a passagem, neste ano, de Vênus pelo disco solar, publicados nos *Comptes Rendu*, da Academia de Ciências de Paris e no *Astronomisch Nachrichten*.

Desempenhou, ainda, inúmeras comissões, entre as quais a de exploração do planalto central do Brasil, com a finalidade de escolher o melhor sítio para a futura capital, em 1892, e que culminou com a elaboração do famoso *Relatório Cruls*, publicado inicialmente em 1894.

Em 1901, Luiz Cruls, à disposição do Ministério das Relações Exteriores, chefiou a Comissão de Limites, entre o Brasil e a Bolívia, encarregada de explorar as nascentes do rio Javari, de importância fundamental para a questão acriana. Acometido de malária e outras doenças endêmicas, faleceu em Paris, em 21 de julho de 1908.

BIBLIOGRAFIA: foi redator dos *Anais do Observatório Imperial* e organizador do *Dicionário Climatológico Universal*, com a participação de cientistas de renome internacional. Publicou outras obras: *A observação de passagens de Vênus pelo disco solar em 1882; Organização da Carta geográfica e de história e política do Brasil; Notícia sobre o Observatório Imperial do Rio de Janeiro;* e *Notícia sobre as estradas de ferro estratégicas do Brasil.*





Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, às margens do rio Descoberto.

Relatório Cruls

[Relatório da comissão exploradora do Planalto Central do Brasil]

Edições do Senado Federal – Vol. 22

Relatório Cruls

[Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil]

Luiz Cruls

Edição fac-similiar

SENADO FEDERAL

Brasília – 2012

EDIÇÕES DO
SENADO FEDERAL
Vol. 22

7ª edição (1892-2012)

Projeto gráfico: Achilles Milan Neto

Congresso Nacional
Praça dos Três Poderes s/nº – CEP 70165-900 – DF
CEDIT@senado.gov.br
Http://www.senado.gov.br/publicacoes/conselho

Cruls, Luiz, 1848-1905.

Relatório Cruls : (relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil) / Luiz Cruls. – Brasília : Senado Federal, Conselho Editorial, 2012.

380 p. : il. – (Edições do Senado ; v. 22)

1. Planalto Central, descrição, Brasil. 2. Transferência da Capital, Brasil. 3. Capital (cidade), Brasil. 4. Cartografia, Distrito Federal (Brasil). 5. Expedição exploradora, Planalto Central, Brasil. I. Comissão Exploradora do Planalto Central (Brasil). II. Título. III. Série.

CDD 918.17

Nota do Editor

A COMISSÃO Exploradora do Planalto Central, instituída pelo Presidente Floriano Peixoto, em 1892, para demarcar o local onde seria construída a futura capital do país, representa uma das mais importantes expedições realizadas no território brasileiro, e dela resultou relevantes conseqüências para o país.

Essa comissão, constituída por 22 membros, contou com o suporte logístico do Exército Brasileiro e foi chefiada pelo astrônomo e geógrafo Luiz Cruls, cientista mundialmente conhecido.

A Comissão Cruls, como ficou conhecida, elaborou um minucioso relatório sobre a topografia, o clima, a hidrografia, a fauna, a flora, a pedologia, os recursos minerais e materiais de construção encontrados na região. O Relatório Cruls *é a mais completa reportagem sobre o Planalto Central Brasileiro, tornando-se o primeiro RIMA de nossa história.*

Por revestir-se de tal importância, justifica-se esta nova edição a fim de dar amplo conhecimento desse fato científico e político desempenhado com reconhecida competência.

SENADOR JOSÉ SARNEY
Presidente do Senado Federal

. . . .

Sinopse

RELATÓRIO CRULS – RELATÓRIO DA COMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRASIL

O ARTIGO 3º da Constituição Federal de 1891 determinou que: "Fica pertencente à União, no Planalto Central da República, uma zona de 14.400km², que será oportunamente demarcada, para nela estabelecer-se a futura Capital Federal."

Com esse objetivo, para delimitar a área onde deveria se estabelecer a nova Capital do Brasil, foi nomeada nesse mesmo ano, 1891, uma comissão formada por 22 membros, chefiada pelo astrônomo Luiz Cruls, Diretor do Observatório Nacional.

A escolha do local recaiu sobre o trecho do Planalto Central onde se localizam as cabeceiras dos tributários de três dos maiores rios brasileiros: o Maranhão, afluente do Tocantins, o Preto, do São Francisco, e os rios São Bartolomeu e Descoberto, do Paraná.

A forma escolhida para a delimitação das terras do novo Distrito Federal foi a de um quadrilátero, formado por dois arcos de paralelo e dois arcos de meridiano, justificada não só pela possibilidade de surgirem menos problemas de limites, como pela maior facilidade de demarcação.

Os vértices NW, NE, SE e SW, designados, respectivamente, A, B, C e D, deveriam ter as seguintes coordenadas:

Latitude S	Longitude W de Greenwich
A 15° 10' 0"	3h 15m 25s
B 15° 10'	3h 9m 25s
C 16° 8' 35"	3h 9m 25s
D 16° 8' 35"	3h 15m 25s

O grupo dividiu-se em quatro turmas, tendo, cada uma delas, a missão de determinar no terreno a posição de um dos vértices do quadrilátero.

A turma que assinalou o vértice Noroeste foi chefiada por Augusto Tasso Fragoso; a turma Sudoeste foi chefiada por Luiz Cruls; a Nordeste, por Julião de Oliveira; e a Sudeste, por Henrique Morize.

O equipamento utilizado se compunha de teodolitos, sextantes, cronômetros e relógios, barômetros, aneróides, podômetros, instrumentos meteorológicos e material fotográfico.

Além da demarcação da área da futura Capital, em sete meses de trabalho, de meados de 1892 a princípios de 1893, foram percorridos mais de quatro mil quilômetros e feito um levantamento minucioso sobre topografia, clima, hidrologia, geologia, fauna, flora, pedologia, recursos minerais e materiais de construção existentes na região.

O produto desse trabalho resultou no Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, *composto por um volume de textos descritivos (português e francês, na versão original), fotografias, tabelas, cálculos e croquis, além de um Atlas, contendo 83 caminhamentos (mapas) da região percorrida.*

RELATORIO

DA

COMMISSÃO EXPLORADORA

DO

PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

RELATORIO

APRESENTADO A

S. Ex. o Sr. Ministro da Industria, Viação e Obras Publicas

POR

L. CRULS

Chefe da Commissão

RIO DE JANEIRO

H. LOMBAERTS & C., IMPRESSORES DO OBSERVATORIO

1894

INDICE DAS MATERIAS

INTRODUCÇÃO

Quando, em Maio de 1892, o Governo mandou nos chamar, afim de nos confiar a missão de explorar o Planalto Central do Brazil e n'elle demarcar a área que, segundo o que prescreve a Constituição, deve ser reservada ao futuro Districto Federal, e ahi ser opportunamente mudada a nova Capital da União, não nos illudimos a respeito da magnitude do assumpto, e ao mesmo tempo da responsabilidade que ia pesar sobre nós perante o paiz inteiro, aceitando tão honrosa quão espinhosa tarefa.

Agora que podemos dar por concluida a nossa missão, com a publicação do presente Relatorio, em que se encontram os resultados dos nossos trabalhos, convenientemente desenvolvidos, talvez não seja fóra de proposito mostrar que, procedendo á exploração e demarcação da área pelo modo e na localidade onde foi feita, procurámos seguir o espirito que animou o legislador quando inseriu na Constituição vigente o Art. 3º que reproduzimos á pagina 69, d'este Relatorio.

Não ha negar que os membros da Constituinte, ou melhor a Commissão dos 21, escolhida no seu seio, e a quem ficou incumbida a elaboração do projecto da Constituição,

inspiráram-se nos trabalhos anteriores e já antigos de estadistas nacionaes de grande nomeada, sobre o magno assumpto da mudança da Capital do Brazil para algum ponto do interior do territorio [1].

E este nosso modo de ver nos parece tanto mais fundado, quanto um dos autores do Art. 3º da Constituição, hoje, com assento no Senado Federal, publicou n'um dos mais importantes orgãos da imprensa diaria, uma serie de artigos sobre a projectada mudança da Capital, lembrando as diversas phases historicas da questão, e apontando a região do Brazil assignalada, por assim dizer, pela natureza como devendo um dia tornar-se a séde de uma nova Capital.

A Commissão não podia desconhecer, pois, as bases historicas, em que assentava este projecto, sob pena de desvirtuar o pensamento do legislador. Cabia-lhe, porém, toda a responsabilidade da escolha da zona de accordo com os fins que a Constituição tivéra em vista.

Esta responsabilidade, assumimol-a completamente, convencido de que a demarcação effectuada é a unica que corresponde ao *desideratum* que fôra susceptivel attingir.

Vejamos, em primeiro logar, qual o sentido das palavras do art. 3º da Constituição, onde se encontra a expressão *planalto central do Brazil*. E' evidente que, por *planalto central*, se deve entender a parte do planalto brazileiro *mais central* em relação ao centro do territorio, isto é, mais proximo d'este. Esta é, indubitavelmente, a unica interpretação exacta da expressão *planalto central* que figura na Constituição. Admittido isto, examinemos qual a configuração que apresenta o planalto brazileiro, cujas altitudes, segundo os geologos mais autorisados variam entre 300 e 1.000 metros ou superior a 1.000 metros. A unica parte, porém, d'este planalto, que nos interessa, é evidentemente a mais elevada, portanto, só trataremos d'aquella cuja altitude e de 1.000 ou acima de 1.000 metros.

1 Vide ás paginas 27 a 29 d'este Relatorio a parte que trata do historico da questão.

Este planalto occupa grande parte dos Estados do Rio de Janeiro, e Minas Geraes, parte menor do de Goyaz, e extende-se, sob fórma de fachas estreitas, uma na Bahia, a léste do Rio São Francisco, outra ao oeste d'este mesmo rio, até os limites do estado de Goyaz com os do Maranhão e do Piauhy, outra, finalmente, ao longo do littoral, em direcção ao sul, até o Rio Grande. Eis, em traços largos, a configuração geral do planalto brazileiro que nos interessa directamente.

D'este planalto, porém, a unica parte á qual cabe a denominação de *central* é aquella que se acha nas proximidades dos Pyreneus, no Estado de Goyaz, não sómente por ser, na realidade, a mais proxima do centro do Brazil, como tambem, por se acharem ahi as cabeceiras de alguns dos mais caudalosos rios do systema hydrographico brazileiro, isto é, o Tocantins, o São Francisco e o Paraná. Das tres fachas do planalto, que acima mencionamos, duas ha que, por serem evidentemente demais excentricas, não preenchem uma das mais importantes condições, a que deve satisfazer a região a demarcar, são: 1º aquella que se extende, ao longo do littoral, em direcção ao Rio Grande do Sul; 2º aquella que se acha a léste do Rio São Francisco. A terceira facha, que se prolonga para o norte, entre os valles do Tocantins e do São Francisco, mais central do que as duas outras, tem por desvantagem, em comparação á região por nós escolhida, a sua posição em relação ao systema hydrographico constituido pelas grandes vias fluviaes, já mencionadas.

Na realidade, a mudança da Capital Federal, é assumpto tão importante e que se liga directamente com tantos e tamanhos interesses da nação, que deve ser encarado pelos seus lados mais amplos Não devemos nos limitar a considerar as condições actuaes da questão, mas tambem as condições futuras. Os grandes rios, que nascem na região do Planalto Central do Brazil, e por um capricho singular da natureza, têm suas cabeceiras, como que reunidas em um só ponto, estão, na actualidade e infelizmente, incompletamente navegaveis, por achar-se o curso de suas

aguas obstruido em muitos pontos. Devemos, porém, esperar que, com o correr dos tempos, ráie o dia em que elles virão a tornar-se navegaveis em todo o seu percurso; quando chegar este dia, e que um systema de vias ferreas ligar a nova Capital com os grandes rios, cujas aguas descem para o Norte, para o Sul e para Léste, então achar-se-ha realisada a palavra prophetica do visconde de Porto-Seguro, mencionada á pag 28 d'este Relatorio.

Por ahi vê se que, de todo o planalto brazileiro, a parte que, *a priori*, podia ser considerada a unica que satisfizesse a dupla condição de ser a mais central e visinha das cabeceiras dos grandes rios, é aquella a que a Commissão restringio sua exploração, e onde demarcou a área reservada para o futuro Districto Federal.

Em summa, acreditamos que procedendo á demarcação na região onde a fizemos, correspondemos ao que o legislador tivera em mente, quando inseriu na actual Constituição o Art. 3º. E o nosso modo de pensar parece encontrar confirmação na propria resolução do Congresso Nacional, mandando agora proceder *á fixação do local para a futura Capital da Republica na zona demarcada no planalto Central,* Votando esta resolução, os Membros do Congresso, aliás os mesmos que, em 1891, mandaram proceder á exploração e demarcação da área no planalto central, sanccionaram e ratificaram com o seu voto, a demarcação feita pela Commissão. E tanto mais fundamento parece ter esta nossa convicção, quanto o mesmo Congresso rejeitou um projecto de Lei apresentado a 23 de Agosto de 1893 por diversos illustres deputados, propondo que o Governo mandasse *fazer os estudos de outra zona na região cortada pelas linhas de limites dos Estados de Goyaz, Bahia e Piauhy* no planalto central e com o fim especial de para ella mudar a Capital da Republica.

Nutrimos pois a convicção de que a zona demarcada apresenta a maior somma de condicções favoraveis possiveis de se realisar, e proprias para n'ella edificar-se uma grande Capital, que gozará de um clima temperado e sadio, abastecida com aguas potaveis abundantes, situada em região cujos terrenos, convenientemente tratados prestar-se-hão ás mais importantes culturas, e que, por um systema de vias-ferreas e mixtas convenientemente estudado, poderá facilmente ser ligado com o littoral e os diversos pontos do territorio da Republica.

1 de Julho de 1894.

No momento de darmos á publicidade o Relatorio contendo o resultado dos trabalhos effectuados pela Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil, não podemos resistir ao desejo de patentear a opinião emittida, relativamente á natureza e ao clima da zona demarcada, pelo Sr. Dr. A. Glaziou, actual administrador geral dos Parques e das Mattas do Districto Federal, e botanico da Commissão, incumbida dos estudos da nova Capital da União. O parecer de tão notavel naturalista residente no Brazil ha uns trinta annos, e cujos trabalhos scientificos são tão apreciados aqui como no estrangeiro, é effectivamente valiosissimo, e, como tal, será acolhido pelo publico com todo o interesse a que faz jús.

Transcrevemos, pois, adiante a opinião manifestada pelo Sr. Dr. Glaziou n'uma carta em resposta a algumas perguntas que lhe dirigimos por escripto, nas mesmas localidades que juntos explorámos depois de percorrer-mos mais de 700 kilometros.

Planalto Central do Brazil, 16 de Novembro de 1894—Illm. Sr. Dr. Cruls.—E' com a maior satisfacção que venho responder summariamente ás perguntas que vos dignastes dirigir-me relativamente á minha opinião concernente á natureza e ao clima do—Planalto Central do Brazil, estudo que me proponho submetter-vos, finda a viagem, de um modo escrupulosamente detalhado e mais condigno com tudo quanto tiver observado.

O aspecto das regiões até hoje [1] percorridas é de um paiz ligeiramente ondulado; lembra-me o Anjú, a Normandia e mais ainda a Bretanha, excepto todavia na direcção

1 Em diversas explorações de um desenvolvimento superior a 700 kilometros.

Oeste onde campêa a Serra dos Pyreneus. tão pittoresca. A léste, extende-se o bello e grandioso valle que vai prolongando-se até aos pequenos montes do Rio Parnauá, ramificando-se, em outros pontos, em todas as direcções. Esta planicie immensa, de superficie tão suavemente sinuosa, é riquissima de cursos d'agua limpida e deliciosa que manam da menor depressão do terreno. Essas fontes, como os grandes rios que regam a região, são protegidas por admiraveis capões aos quaes nunca deveria golpear a machada do homem, senão com a maior circumspecção. São magnificas de verdura os pastos e certamente superiores a todos os que vi no Brazil Central. Todos esses elementos cuja disposição se poderia attribuir á inspiração de um artista sublime dão á paizagem o aspecto mais aprazivel e de que não ha nada comparavel, a não ser em miniatura os antigos parques inglezes, desenhados por Le Notre ou Paxton. Tão profundamente gravou-se-me na memoria a belleza do clima que de continuo o tenho na mente.

Em consequencia da constituição geologica do solo, não é absolutamente fertil a totalidade do territorio, porém as localidades desprovidas dessa qualidade são cobertas de excellentes especies de gramineas principalmente dos generos Paspalum e Panicum. A essas hervas espontaneas é que a região deve a superioridade do gado vaccum e de seu producto lacticinio certamente igual aos melhores da Europa Eis a razão porque a criação do gado, que não acarreta senão desembolços minimos, será indubitavelmente a industria agricola mais vantajosa do paiz. A' margem dos rios, dos bosques assim como das innumeras cabeceiras existem ainda vastos terrenos aptos para o cultivo de muitas especies de arvores fructiferas dos climas temperados, taes como as pereiras, as macieiras, as figueiras, etc. e principalmente a vinha cujo futuro é garantido por todas as condições que a sua prosperidade exige. A estação aqui chamada—fria—que corresponde ao tempo secco, dá simultaneamente logar á queda das folhas exactamente como na Europa succede com o inverno obstando o movimento ascendente da seiva, e impõe ao vegetal uma inacção indispensavel á maturidade dos galhos novos para a fructificação vindoura. A ser licita a esperança da prosperidade das arvores fructiferas, não é menos fundada a de todos os legumes indispensavais ao consumo diario. Além do cultivo em maior e menor escala dos differentes generos, o das florestas que, certamente, não será de menor vantagem para a economia geral pela producção das plantas industriaes, é igualmente digna da attenção do agronomo. Com bastante sorpreza obervei a existencia de numerosas Sapotaceas susceptiveis de fornecerem a—Guta-Percha.—substancia mui procurada, hoje rara no estado de pureza. Por toda a parte nas mattas marginaes dos rios encontram-se especies congeneres taes como Lucuma, Chryzophyllum, Bassia, Mimusops, etc., das que produzem as melhores Gutta de Sumatra inconsideradamente quasi destruidas pela cobiça dos indigenas que da exportação auferiram grande lucro. Com essas Sapotaceas associam-se outros muitos vegetaes cuja utilidade tão pouco não é para desprezar, como sejam as plantas de gomma, fibrosas, etc., e mais a introducção de especies exoticas que tambem seriam de muita vantagem para o paiz.

Agora que tenho a dita de viver sob o clima ameno do Planalto, cada dia o acho melhor pela temperatura perfeitamente constante, a leveza e pureza do ar: ahi tudo é amavel e calmo; quanto á configuração, os vegetaes não lembram nem os das regiões quentes nem os dos paizes frios; ás vezes verifico a existencia de especies pertencentes á flora alpestre do Itatiaia, do cume da Serra dos Orgãos ou a regiões distantes do equador, taes como o Chili, a Plata, etc. Muitas d'essas plantas brazileiras provenientes de sementes que remetti para Europa haverá 20 ou 30 annos, acham-se hoje perfeitamente acclimadas em Nice e nos contornos, prova evidente da analogia que existe entre regiões não raro afastadissimas umas das outras. Ora se os vegetaes das regiões altas do Brazil tem vida normal, ao ar livre, no sul da França e da Italia, estou firmemente convencido que o mesmo se ha de dar no Planalto quanto ás essencias mencionadas. Para se conseguir este fim, convem, evidentemente, renunciar á rotina e recorrer á intel-

ligencia, sobretudo de homens praticos, pelo menos para dar o impulso.

Quanto á minha opinião, formada desde já, é com a mais solida e franca convicção que vos declaro que é perfeita a salubridade desta vasta planicie, que não conheço no Brazil Central logar algum que se lhe possa comparar em bondade. A esta qualidade primordial do Planalto convem acrescentar a abundancia dos mananciaes d'agua pura, dos rios caudalosos cujas aguas podem chegar facilmente ás extensas collinas que nas proximidades, se vão elevando com declives suavissimos (1 a 5 %). Nada pois deixa a desejar este elemento indispensavel para o consumo de uma grande cidade, ainda quanto ao mais remoto futuro: ahi tambem abundam os materiaes de construcção. A topographia do terreno, tão uniforme, permitte o emprego dos instrumentos aratorios mais aperfeiçoados; a flora riquissima, com um cunho ou physionomia de todo particular pela uniformidade, caracter geral impresso pela regularidade das condições climatologicas do ambiente que habita. A este respeito, espero poder ministrar-vos amplas e interessantes indicações de geographia botanica quando concluidas todas as nossas observações e colheitas de plantas na localidade.

Ao terminar esta resumida apreciação, não posso deixar de externar-vos quanto é para desejar a possibilidade de algum estadista vir aqui ajuizar de *visu* do que vemos juntos e das vantagens que ao progresso industrial e social do paiz, que tanto estremecemos, offerece o Planalto Central do Brazil.

Acceite o Illm. Sr. Dr. Cruls a homenagem dos meus respeitosos sentimentos e sincera dedicação.—*A. Glaziou.*

L. Cruls.

Dezembro de 1894.

Indice das Heliogravuras

RELATORIO DO DR. L. CRULS

CHEFE DA COMMISSÃO

RELATORIO

Preambulo

Quando, no começo do anno de 1893, o pessoal da Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil, terminou os seus trabalhos de campo, apenas de volta á Capital, cuidou immediamente dos trabalhos de gabinete, abrangendo todos os calculos de reducção das posições geographicas determinadas durante a exploração, os da differença de longitude entre Goyaz, Uberaba, São Paulo e Rio de Janeiro, assim como dos desenhos dos caminhamentos dos itinerarios percorridos, e cujo desenvolvimento total excedia a 4.000 kilometros. Exigindo esses trabalhos de gabinete, até a completa conclusão, consideravel lapso de tempo, e convindo, por outra parte, que o mais breve possivel fossem informados o Governo e o Congresso dos resultados mais importantes colhidos pela Commissão, resolvemos redigir um resumido Relatorio dos trabalhos effectuados e dos principaes resultados obtidos.

Esse Relatorio, intitulado «Relatorio parcial», foi publicado em Junho de 1893.

Ao passo que nos occupavamos da publicação do «Relatorio parcial», curavamos activamente da redacção do Relatorio geral;

infelizmente os acontecimentos politicos sobrevindos n'aquella época e que foram a causa de se vêr a maior parte do pessoal technico occupado nos trabalhos de gabinete, obrigados a abandonal-os, vieram retardar sériamente a conclusão do Relatorio, cuja publicação definitiva só mais tarde poderá ser levada a effeito.

Historico

Não é nova a idéa da transferencia da Capital do Brazil: vemol-a mencionada em varias publicações, das quaes as de data mais antiga é o jornal *Correio Braziliense*, do qual reproduzimos adiante um artigo publicado em 1808, ha quasi um seculo. Mais tarde vamos encontral-a de novo na obra em dous volumes do Visconde de Porto Seguro, de que tambem damos alguns extractos. Convém notar que os autores que se têm occupado com este projecto são unanimes em considerar a zona onde têm os mananciaes os rios Araguaya, Tocantins, São Francisco, Paraná, isto é, sobre o Planalto Central, por cerca de 15° de latitude austral como sendo a mais vantajosa, sob todos os pontos de vista.

Eis a reproducção integral das differentes publicações relativas a tão magno assumpto:

ARTIGO DO JORNAL «CORREIO BRAZILIENSE» DO ANNO DE 1808

Exprime-se nos seguintes termos o redactor d'essa folha, J. da Costa Furtado de Mendonça:

« O Rio de Janeiro não possue nenhuma das qualidades que se requerem na cidade, que se destina a ser a Capital do Imperio do Brazil; e se os cortezões que para ali foram de Lisbôa tivessem assaz patriotismo e agradecimento pelo paiz que os acolheu, nos tempos de seus trabalhos, fariam um generoso sacrificio das commodidades e tal qual luxo, que podiam gozar no Rio de Janeiro, e se iriam estabelecer em um paiz do interior, central e immediato ás cabeceiras dos grandes rios, edificariam alli uma nova cidade, começariam por abrir estradas, que se dirigissem a todos os portos do mar, removeriam os obstaculos naturaes que têm os differentes rios navegaveis, e lançariam assim os fundamentos do mais extenso, ligado, bem defendido e poderoso imperio, que é possivel que exista na superficie do globo, no estado actual das nações que o povoam. Este ponto central se acha nas cabeceiras do famoso rio S. Francisco. Em suas visinhanças estão as vertentes de caudalosos rios, que se dirigem ao norte e ao sul, ao nordeste e ao sueste, vastas campinas para a criação de gados, pedra em abundancia para a toda sorte de edificios, madeiras de construcção para todo o necessario e minas riquissimas de toda a qualidade de metaes; em uma palavra, uma situação que se póde comparar com a descripção que temos do paraiso terreal. »

. . . .

« Não nos demoraremos com as objecções que ha contra a cidade do Rio de Janeiro, aliás mui propria para o commercio e outros fins, mas *summamente inadequada para ser a Capital do Brazil:* basta lembrar que está a um canto do territorio do Brazil, que a sua communicação com o Pará e outros pontos d'aquelle estado é de immensa difficuldade, e que sendo um porto de mar, *está o governo alli sempre sujeito a uma invasão inimiga de qualquer potencia maritima.* Quanto ás difficuldades da creação de uma nova Capital, estamos convencidos de que todas ellas não são mais do que *méros subterfugios*. »

Annos depois accrescentava: « A côrte não deve residir no porto ou logar que se destina a ser emporio do commercio, porque os negociantes illudidos com o *brilhante* da côrte desejam fazer-se cortezões, em vez de serem commerciantes; procuram habitos, condecorações e titulos em vez de procurarem sobresahir em seu commercio que é o que lhes convém e interessa o Estado; e sahindo assim aquelles individuos da esphera em que tão uteis eram, de negociantes da primeira ordem, passam talvez a ser nobres na infima graduação no que não utilisam a si nem fazem bem ao Estado.

« Essa paragem, bastante central, onde se deve collocar a Capital do Imperio parece, quanto a nós, está indicada pela natureza na propria região elevada do seu territorio, d'onde baixariam as ordens, como baixam as aguas que vão pelo Tocantins ao norte, pelo Prata ao sul e pelo S. Francisco a léste.»

HISTORIA DO BRAZIL-REINO E BRAZIL-IMPERIO

Nesta obra do Dr. Joaquim Alexandre de Mello Moraes, acha-se pag. 85, § 9, cap. II, com o titulo «*Negocios do Brazil*» que aos deputados de São Paulo foram ministradas instrucções do Governo provisorio concernentes aos interesses do Brazil e entre outros:

« Parece-nos tambem muito util que se levante uma cidade central no interior do Brazil para assento da côrte ou da regencia, que poderá ser na latitude, pouco mais ou menos, de 15 gráos em sitio sadio, ameno, fertil e regado por algum rio navegavel. Deste modo fica a côrte ou assento da regencia livre de qualquer « assalto » e « surpreza » extrema, e se chama para as provincias centraes o excesso da povoação vadia das cidades maritimas e mercantis. Desta côrte central dever-se-hão logo abrir estradas para as diversas provincias e portos de mar para que se communiquem e circulem com toda a promptidão as ordens do Governo e se « favoreça » por ellas o commercio interno do vasto Imperio do Brazil. »

Foi apresentada esta proposta em sessão de 9 de Outubro de 1821, no Palacio do Governo de São Paulo, e approvada no dia immediato.

Alguns annos mais tarde, em 1834, o Visconde de Porto Seguro fez renascer esta questão, e escreveu em sua obra em dous volumes — *Historia Geral do Brazil*, tomo II, pag. 814:

« E a primeira lição que devemos colher é a de, já em tempo de paz, attendermos mais aos meios de resistencia que deve offerecer este importante porto, do qual permitta Deus, que seja « quanto antes » retirada a Capital do Imperio tão « vulneravel », ahi na fronteira e tão « exposta » a ser ameaçada de um bombardeio e soffrêl-o com grande prejuizo de seus proprietarios, por « qualquer inimigo » superior no mar, que se proponha a arrancar do Governo, pela ameaça, concessões em que não poderia pensar se o mesmo Governo « ahi » se não achasse.

E isto quando a propria Providencia concedeu ao Brazil uma paragem mais central, « mais segura », mais sã e propria a ligar entre si os tres grandes valles do Amazonas, do Prata e S. Francisco, nos elevados chapadões, de ares puros, de « aguas boas » e até de abundantes marmores, visinho ao triangulo formado pelas tres lagôas Formosa, Feia e Mestre d'Armas, das quaes manam aguas para o Amazonas, para o São Francisco e para o Prata. »

Mais recentemente, querendo o mesmo autor, conhecer *de visu* as condições da localidade, fez uma excursão a Goyaz, e da cidade Formosa dirigio ao Ministro das Obras Publicas a communicação que transcrevemos:

« Na extensão que acabo de percorrer ha, porém, outra região não menos apropriada á colonisação européa, e para a qual eu creio que poderiamos desde já dar algumas providencias, afim de a ir preparando pouco a pouco para a missão que a Providencia parece ter-lhe reservado, fazendo della partir aguas para os tres rios maiores do Brazil e da America do Sul — o Amazonas, o Prata e o S. Francisco, e constituindo, por assim dizer, o nucleo que reune entre si as tres grandes conchas ou bacias fluviaes do paiz.

Refiro-me á bella região situada no triangulo formado pelas tres lagôas — Formosa, Feia e Mestre d'Armas, com chapadões elevados a mais de 1.000 metros, como nesta paragem requer, para a melhoria do clima, a menor latitude, favorecidos com algumas serras mais altas da banda do norte, que não só os protegem de alguns ventos menos frescos deste lado, como lhes fornecerão, mediante a conveniente despeza, os necessarios mananciaes.

Não entrarei aqui na questão da alta conveniencia para o Imperio, e até para o Rio de Janeiro, da mudança da Capital, questão

que me reservo para discutir em uma publicação não official. Mas não posso deixar de aproveitar esta occasião para recommendar a importancia, em todo o sentido, da mencionada paragem, como sólo fecundo, em que tem de vingar e prosperar muito quaesquer sementes que nella se lançarem.

....

Entre outras localidades proprias para o estabelecimento de povoações, que ainda poderiam encontrar-se nesta paragem, unica em relação ao Brazil todo, reconheço e me atrevo desde já a recommendar duas, das quaes deveria merecer preferencia aquella que, por exames feitos expressamente, promette vir a receber, com a maior facilidade, a necessaria abundancia de boas aguas.

São dous chapadões de facil accesso, qualquer dos quaes prestaria assento a uma povoação, desde logo com a perspectiva de poder estender até mais de um milhão de almas.

Qualquer delles fica acima de 1.000 metros sobre o mar, em sólo firme, secco, de faceis escoantes e offerece a vista, de um lado ao menos, horizontes mui dilatados.

E' o primeiro denominado por alguns — o da Gordura, a perto de quatro leguas ao O. N. O. da Formosa, na paragem onde, a um tiro de fuzil, se veem, uma das outras, as cabeceiras dos ribeirões *Santa Rita*, vertente do rio S. Francisco, pelo Rio Preto, *Bandeirinha*, vertente do Amazonas pelo Paraná e Tocantins, e *Sitio Novo*, vertente do Prata pelo São Bartholomeu e grande Paraná!

Mas, bem que sem estes predicados, que alias não é essencial que sejam aceitos tanto ao pé da lettra e digamos quasi mathematicamente, encontra-se logo adiante obra de legua e meia ao N O. outra localidade ainda mais alta e muito superior a esta tanto pela maior facilidade de conduzir a ella as primeiras aguas potaveis, como pela maior ventilação e vastidão de seus horizontes e pontos de vista.

Fica sobre a chapada em declive, que fórma o paredão ao nascente da Lagôa Formosa, a menos de uns cento e tantos metros antes de acabar a subida do caminho que d'ahi segue para o norte pelo dorso da mesma chapada, em direcção á denominada — Serra do Cocal. »

Pelo que precede, vêmos que, ha quasi um seculo, foram assignaladas as vantagens da necessidade de se mudar a Capital brazileira. Não nos devemos pois admirar de que, em 1890, de novo a discutiram os membros da Constituinte e lhe consagraram um artigo especial na nova Constituição do Brazil.

Conformando se com a determinação da Constituinte, o Congresso consignou em 1891, uma verba para que se procedesse á demarcação de 14.400 kilom. quadrados no planalto central do Brazil. Foi pois, em cumprimento desta determinação que o Governo nomeou a « Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil ».

Instrucções

A 17 de Maio de 1892, dirigio-nos S. Ex. o Ministro das Obras Publicas o seguinte aviso, contendo as instrucções destinadas á Commissão.

« Em observancia á disposição do art. 3º da Constituição Federal, e para dar cumprimento á resolução do Congresso Nacional que consignou na lei do orçamento em vigor a verba destinada á exploração do planalto central da Republica e demarcação da área, que tem de ser occupada pela futura Capital dos Estados Unidos do Brazil, é n'esta data nomeada a commissão encarregada de taes trabalhos, cuja direcção é confiada ao vosso conhecido zelo e provada competencia.

« No desempenho de tão importante missão deveis proceder aos estudos indispensaveis ao conhecimento exacto da posição astronomica da área a demarcar, da orographia, hydrographia, condições climatologicas e hygienicas, natureza do terreno, quantidade e qualidade das aguas, que devem ser utilisadas para o abastecimento, materiaes de construcção, riqueza florestal, etc. da região explorada e tudo mais que directamente se ligue ao assumpto que constitue o objecto da vossa missão.

No decurso de taes trabalhos e tanto quanto possivel, podereis realisar não só os estudos que julgardes de vantagem e utilidade para mais completo desempenho do vosso encargo, mas ainda os que possam concorrer para a determinação de dados de valor scientifico com relação a essa parte ainda pouco explorada do Brazil.

« Da inclusa copia da Portaria d'esta data consta o pessoal que faz parte da referida commissão

Saude e Fraternidade. — (Assignado) *Antão Gonçalves de Faria.* — Sr. Dr. Luiz Cruls. »

Pessoal da Commissão

Luiz Cruls...........	Chefe.
J. de Oliveira Lacaille.	Astronomo.
Henrique Morize.....	»
Antonio Martins de Azevedo Pimentel..	Medico Hygienista.
Pedro Gouvêa........	Medico.
Celestino Alves Bastos	Ajudante
Augusto Tasso Fragoso	Idem, servindo de secretario.
Hastimphilo de Moura	Ajudante.
Alipio Gama.........	»
Antonio Cavalcante de Albuquerque.......	»
Alfredo José Abrantes	Pharmaceutico.
Eugenio Hussak......	Geologo
Ernesto Ule.	Botanico
Felicissimo do Espirito Santo..............	Auxiliar
Antonio Jacintho de Araujo Costa.......	»
João de Azevedo Peres Cuyabá..	»
José Paulo de Mello...	»
Eduardo Chartier.....	Mecanico
Francisco Souto......	Ajudante mecanico.
Pedro Carolino Pinto de Almeida	Commandante do contingente.
Joaquim Rodrigues de Siqueira Jardim.....	Alferes do contingente.
Henrique Silva	Idem, idem.

Material

Compunha-se o material destinado aos trabalhos da Commissão do seguinte :

Circulo meridiano.
Theodolitos.
Sextantes.
Micrómetro de Lugeol.
Luneta astronomica.
Heliotrópios.
Chronometros e relogios.
Barometros de Fortin.
Aneróides.
Bussolas.
Podómetros.
Instrumentos meteorologicos.
Material photographico.

Havia mais uma collecção de apparelhos mechanicos para o concerto dos instrumentos, dado o caso de algum accidente.

Todo o material, inclusive barracas, armas, mantimentos, occupava 206 caixas e fardos pesando ao todo 9.640 kilogrammas.

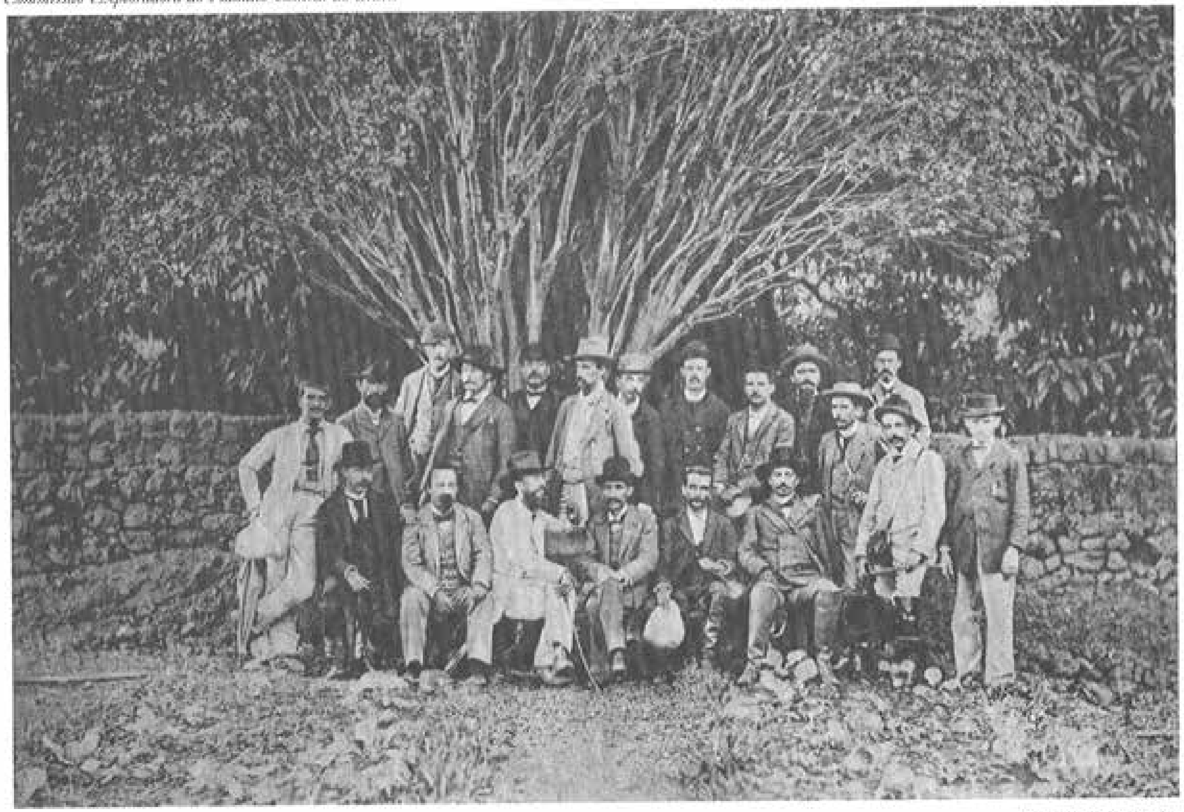
Primeiramente effectuou-se, pelo caminho de ferro o transporte d'esse material do Rio de Janeiro para Uberaba, e d'ahi por deante, em animaes cargueiros.

A 9 de Junho partia a Commissão do Rio de Janeiro para Uberaba, ponto terminal da linha ferrea da Companhia Mogyana. Chegando a Uberaba cuidou-se immediatamente da organisação dos meios de transporte quer para o pessoal quer para o material, o que, como sóe acontecer, apresentou sérias difficuldades, tanto maiores que, no caso occorrente, tratava-se de uma commissão numerosa acompanhada de consideravel material.

Só a 29 de Junho acharam-se terminados todos os aprestos e a Commissão poz-se a caminho.

Levantamento dos caminhamentos

Todos os itinerarios percorridos pela Commissão foram levantados pelo processo ame-



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

Dr. P. A. Gouvêa Dr. A. Pimentel Dr. L. Cruls Dr. J. Lacaille Dr. A. Cavalcanti Dr. Celest Bastos
Dr. T. Fragoso E. Chartier F. Souto Dr. H. Morize Dr. A. Moura A. Abrantes Cuyaba
Dr. Ussak Araújo Dr. Ule Dr. A. Gama Mello Cap. P. Carolino

PESSOAL DA COMISSÃO

ricano do caminhamento, servindo-se do podómetro, da bussola e do aneróide. A extensão média do passo do animal foi amiudadas vezes determinada medindo-se no terreno uma distancia de mil metros, percorrida á sua andadura ordinaria e consultando-se o podómetro antes e depois. Esta extensão média, assim determinada varia necessariamente de um a outro animal.

Demonstra a experiencia que, para a mesma cavalgadura, mantem-se facilmente essa extensão durante toda a viagem, havendo, é excusado dizel-o, cuidado de conserval-a na mesma andadura, que deve ser o passo normal da marcha.

Certos animaes tambem convém mais do que outros para o emprego do processo do caminhamento por meio do podómetro. Na exploração a que procedemos, a extensão do passo de differentes animaes chegou como valores limites a $0^m.66$ e $0^m.72$.

Comprehende-se igualmente que a natureza do terreno deve influir na extensão do passo e na sua regularidade que pode ser modificada pela fadiga que ao animal trazem as subidas e as descidas. Realmente essa influencia é menor, do que se poderia suppor, quando não são muito desfavoraveis as condições do terreno.

Em summa, empregado com certo cuidado, o processo do levantamento dá resultados cuja exactidão é mais que sufficiente nos casos de explorações ou de levantamento rapidos.

Além do erro proveniente das extensões percorridas e indicadas directamente pelo podómetro, ha outro dependente da direcção das visadas, obtidas com a bussola, e que só approximadamente são feitas.

A theoria dos erros permitte explicar soffrivelmente o erro final resultando dos que commettemos com as visadas successivas d'um caminhamento.

Em primeiro logar vamos suppor uma só visada entre dous pontos A, B distantes de l metros, figuremos com ε o erro em gráos commettido na visada de A para B, teremos o valor do erro linear m do ponto B, expresso em metros, pela relação:

$$m = l \frac{\varepsilon}{57^\circ.3}$$

Este erro acha-se consideravelmente reduzido quando se trata de um caminhamento de certa extensão e abrangendo numerosas visadas.

Figurando com l, l', l'' a extensão das visadas, com ε, ε', ε'' os erros encontrados nestas ultimas, o erro linear M do ultimo ponto do caminhamento fica representado pela formula:

$$M = \sqrt{(l\,\varepsilon)^2 + (l'\,\varepsilon')^2 + (l''\,\varepsilon'')^2 + \dots}$$

ou, figurando com n o numero total das visadas

$$M = \sqrt{n\,(l\,\varepsilon)^2} = l\,\varepsilon\sqrt{n}$$

Se L fôr a extensão total do caminhamento, teremos $n = \frac{L}{l}$, ou, substituindo,

$$M = l\,\varepsilon\sqrt{\frac{L}{l}} = \varepsilon\sqrt{L\,l}$$

Suppondo um caminhamento de um dia de 20 kilometros, tendo as visadas uma extensão média de $0^k.5$ e $\Sigma = 5^\circ$, teremos:

$$M = \frac{5^\circ}{57.3}\sqrt{20 \times 0.5} = 275 \text{ metros}$$

Querendo conhecer o erro na direcção do ultimo ponto do caminhamento relativo ao ponto de partida, ou por outra, o erro em azimuth, figurando o com Σ, teremos

$$\Sigma = \frac{M}{L} = \frac{\varepsilon\sqrt{L\,l}}{L} = \varepsilon\sqrt{\frac{l}{L}} = 0^\circ.8$$

Tambem se pode exprimir o valor de Σ simplesmente em funcção de ε e do numero de visadas, escrevendo

$$\Sigma = \frac{\varepsilon}{\sqrt{n}}$$

No exemplo supracitado teremos $n = \frac{20}{0.5} = 40$, d'onde

$$\Sigma = \frac{5^{\circ}}{\sqrt{40}} = 0^{\circ}.8$$

Tomemos como ultimo exemplo um caminhamento de 200 kilometros, com visadas de $0^{k}.5$, e seja $\varepsilon = 5^{\circ}$; teremos para a ultima estação do caminhamento

Erro linear:

$$M = \frac{5^{\circ}}{57.3}\sqrt{200 \times 0.5} = 0.873^{\text{kms.}}$$

Erro em azimuth:

$$\Sigma = \frac{5^{\circ}}{\sqrt{400}} = 0^{\circ}.25.$$

Nestes exemplos suppuzemos $\varepsilon = 5^{\circ}$, porém empregando-se bussolas apropriadas e fazendo as visadas com cuidado, multiplicando ao mesmo tempo o numero de estações obter-se-ha notavel reducção nos erros.

Vê-se pois que o processo do caminhamento é susceptivel de uma exactidão relativamente consideravel, visto a rapidez e simplicidade dos processos empregados. Além d'isto, acham-se plenamente confirmadas pela experiencia as considerações theoricas precedentes.

A 29 de Junho a Commissão deixou Uberaba: o itinerario seguido até Pyrenopolis passava pelas cidades de Catalão, Entre-Rios e Bomfim, e a 1 de Agosto ella chegava a Pyrenopolis.

Em todo o trajecto, além do itinerario levantado pelo processo do caminhamento fizeram-se numerosas determinações astronomicas em cada abarracamento, sendo as latitudes determinadas com o sextante, por meio de alturas meridianas do sol ou de estrellas.

A 11 de Julho chegámos ás margens do Paranahyba, limite entre os Estados de Minas-Geraes e de Goyaz, e o atravessámos no logar conhecido pelo nome de « Porto-velho, » onde se acha um serviço de lanchão para passagem dos viajantes, animaes de sella e cargueiros, e material.

Pelas medições a que procedeu a Commissão, achou-se uma largura média de 155 metros; maior profundidade, 12 metros, e velocidade média, na superficie, cerca de $0^{m}.80$ por segundo. Note-se, porém, que são apenas approximativos esses dados, pois nesse logar o alveo do rio é obstruido pela rocha que emerge em varios pontos.

A 13 de Julho, vespera da nossa chegada a Catalão, acampámos na fazenda de *Mariano dos Casados*, cuja altitude barometrica achámos de 490 metros. Aqui convém assignalar notavel e excepcional phenomeno meteorologico que se produzio em toda a região explorada pela Commissão e extendendo-se desde o rio Paranahyba até aos Pyreneus, n'um percurso de mais de 300 kilometros, ultrapassando um pouco o 16° parallelo. Nos primeiros dias de Julho, cahiu em toda esta zona uma geada que muito damnificou as plantações e grande parte da vegetação. Em todo o percurso verificavamos os numerosos vestigios desse abaixamento de temperatura sem exemplo na região havia cerca de dez annos, segundo diziam os habitantes.

Desde a nossa partida de Uberaba, tivemos occasião de verificar temperaturas assaz baixas, quando na noite de 12 para 13 de Julho accentuou-se o frio. Ás 7 h. da tarde, o thermometro centigrado marcava + 2, e á noite, baixou até $-2^{\circ}.1$. A maior parte dos vegetaes, e certos objectos, taes como as nossas malas de couro, estavam cobertas de uma camada de gelo com 3 a 4 millimetros de espessura. Foi a temperatura mais baixa verificada pela Commissão exploradora.

A 19 de Julho atravessámos o rio Verissimo, affluente do Paranahyba, sobre o qual existe uma ponte com 48 metros de comprimento.

A 23 de Julho chegamos ao rio Corumbá e o atravessamos n'um lanchão. Segundo as nossas medições, é de 115 metros a sua largura.

Foi friissima a noite de 29 para 30 de Julho, que passámos em Piracanjuba, cuja altitude é de 880 metros; foi de $+1^{\circ}.3$ o minimum, e

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brasil



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

CACHOEIRA DO RIO CASSU

cobria os objectos expostos ao ar livre uma camada de gelo.

A 30 de Julho, pelas 3 1/2 h. e 10 kilometros, pouco mais ou menos, antes de chegarmos ao acampamento, no Engenho das Antas, descobrimos no horizonte, na direcção N N W, o cume de uma cadeia de montanhas, que, ao depois, soubemos ser os Pyreneus. Ficavamos então distantes 60 kilometros.

A proposito lembraremos que, ao passarmos por Entre-Rios, asseguraram-nos varios habitantes que, com tempo claro, do alto da collina do Brito, situada 2 ou 3 kilometros ao norte da cidade, descobriam-se no horizonte os Picos dos Pyreneus.

Sem affirmarmos a exactidão do facto, podemos, todavia, presumir que não é impossivel. Sendo, com effeito, segundo as nossas observações, as altitudes desses dous pontos:

Pyreneus	1.380 metros.
Collina do Brito . .	890 »

e a distancia, em linha recta, inferior a 200 kilometros, é facil convencermo-nos pelo calculo que para estorvar a visibilidade, teria de ser inferior a 220 kilometros essa distancia, a menos que houvesse entre esses dous cumes elevações de terreno, o que nos parece não ser o caso, pois, de Entre-Rios em diante, o terreno eleva-se gradualmente em planaltos de altitude progressivamente crescente de 1.000, 1.100 e 1.200 metros. Parecem pois indicar as condições de altitude dos dous cumes que, para um observador collocado no pico da collina do Brito, não é impossivel a visibilidade dos Pyreneus.

Chegando a Pyrenopolis a 1 de Agosto, resolvêmos dividir o pessoal em duas turmas, incumbidas de percorrer o planalto que tinhamos de explorar, seguindo dous itinerarios distinctos, um inclinando directamente para Formosa, o outro passando por Santa Luzia, devendo encontrar-se as duas turmas em Formosa.

Com o fim de aproveitarmos o tempo que forçosamente nos deixavam os preparativos da partida, a divisão do material, etc., resolvêmos determinar com todo o esmero possivel a altitude do Pico dos Pyreneus, a respeito da qual reinava grande discordancia entre os geographos.

A opinião geralmente acceita era que a altitude desses Picos orçava por 3 000 metros, e effectivamente, todos os mappas do Brazil dão esse algarismo. Vamos mostrar que importa em mais de metade o erro d'essa altitude, e, que na realidade, pode ser calculada em 1.400 (1.380 metros segundo as nossas observações).

A respeito d'esta questão que bastante interessa a orographia brazileira, começaremos por transcrever aqui o que em sua interessante brochura « Os Picos altos do Brazil » publicou o Professor Orvile A. Derby :

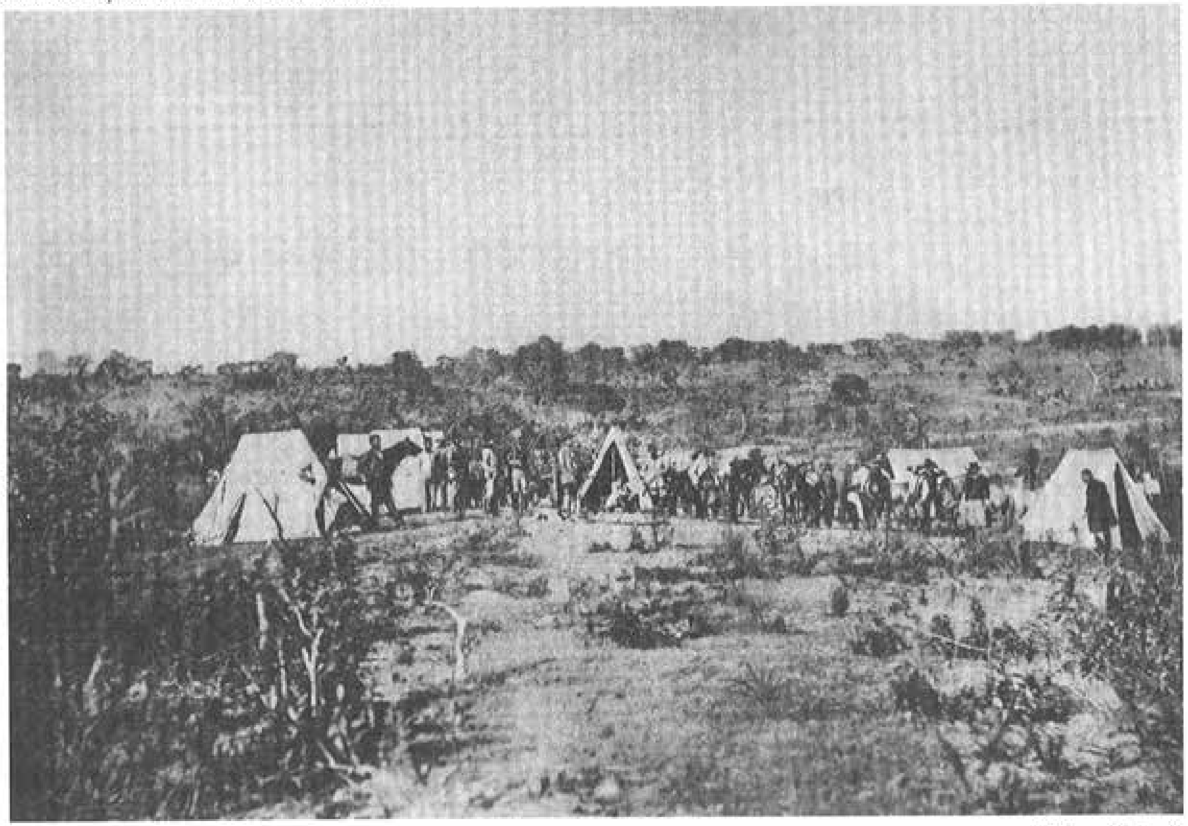
« Como já vimos acima, o Itacolumi por muito tempo foi considerado o pico mais alto do Brazil.

O primeiro a disputar-lhe a supremacia foi o Itambé, segundo a determinação de Spix e Martius que carece ser confirmada.

A medição do Itatiaya, incontestavelmente mais alto do que qualquer outro pico do systema maritimo, pareceu resolver definitivamente a questão, quando surgio uma duvida sobre as montanhas de Goyaz. E' interessante notar como se levantou tal duvida e como, pela repetição, quasi que adquirio fóros de facto averiguado.

Na sua obra *Geology and Physical Geography of Brazil*, publicada em 1890, o professor Hartt, depois de referir-se ao Sr. Thomaz Ward que nada absolutamente disse a respeito de elevações, cita com toda reserva uma determinação de altura, nos seguintes termos : « Os pontos mais altos de Goyaz são os montes Pyreneus, perto da cidade de Goyaz, que, segundo dizem, excedem a 9.500 pés. »

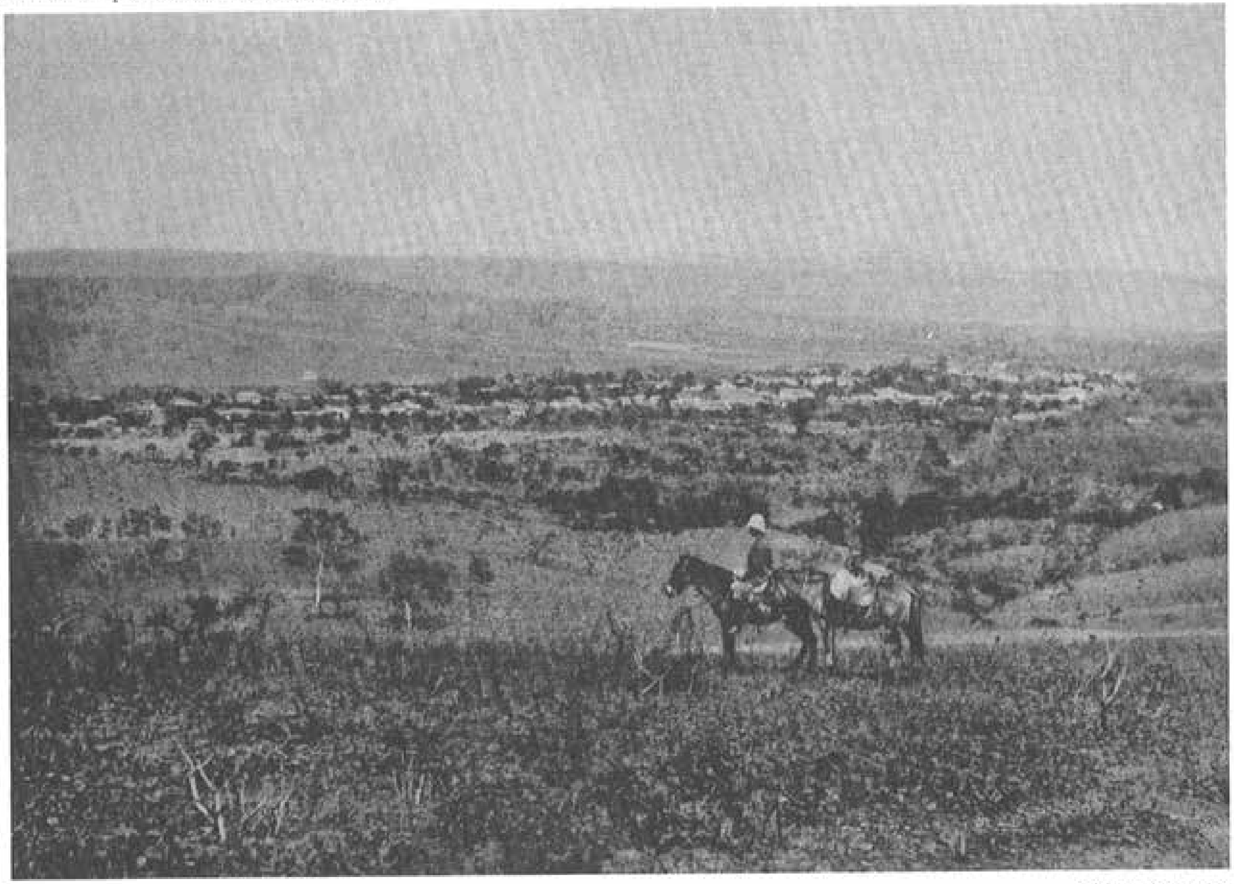
Esta referencia é explicada na seguinte nota : « Encontro no *Interesse Publico*, da Bahia, de 21 de Novembro de 1868, uma carta do Sr. H. R. des Genettes descrevendo uma ascensão aos Pyreneus. Diz este autor que verificou ser a altura do ponto culminante 2.932 metros ou cerca de 9.616 pés que é muito maior que se suppõe. »



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NAS CABECEIRAS
do Pindaíba



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

VISTA DE CATALÃO

No seu *Clima, Geologia, etc., do Brazil*, (pag. 48) o Sr. Liais se refere a este trecho do modo seguinte: « Todavia não é certo ser o pico de Itatiaya o ponto mais alto do Brazil. Incontestavelmente é o ponto culminante das serras da Mantiqueira e do Mar, mas em Goyaz o Sr. Thomaz Ward calcula em 9.500 pés inglezes a altura dos montes Pyreneus, perto da cidade de Goyaz, o que corresponde a 2.896 metros e o Sr. Hartt cita uma carta do Sr. H. R. des Genettes declarando que medio o pico mais alto dessas montanhas e encontrou 2.932 metros. »

Outros autores mais modernos, desprezando as reservas de Hartt e Liais, dão os Pyreneus como sendo effectivamente os pontos mais elevados do Brazil.

Pelas citações acima vê-se que a unica autoridade para a altitude dos Pyreneus é o Padre H. R. des Genettes, visto que não existe a determinação attribuida pelo Sr. Liais ao Sr. Thomaz Ward. Convem, portanto, examinar cuidadosamente essa autoridade.

Não consta haver outra publicação sobre o assumpto, além da do jornal bahiano citado por Hartt, que hoje difficilmente se póde encontrar. Existia, porém, na Bibliotheca do Imperador, um manuscripto do Padre des Genettes, com data de 11 de Outubro de 1873, que foi apresentado na Exposição da Sociedade de Geographia, e permitte ajuizar da exactidão d'esta determinação. Descrevendo o planalto de Goyaz, d'onde se erguem os montes Pyrenéos, diz o autor do manuscripto: « A altura da *Mão de Páo* (perto do rio Paranahyba, na estrada de Catalão, sendo de 1.283 metros, o planalto se acha elevado 1.493 metros acima do Oceano. O grupo dos Pyreneus apresenta contra-fortes caracterisados Elle não se levanta inopinadamente sobre as altas chapadas. O pico que domina parece ter pouca altura, por causa mesmo d'esta disposição. Comtudo eleva-se a 2.932 metros acima do nivel do Oceano ». E mais adiante: « A serra das Vertentes ou dos Pyreneus attinge a sua maior altura no pico por 15°48' de latitude sul e 7°28' de longitude do Rio de Janeiro. O cume que pizei é de uma rocha granitoide e tem no ponto terminal 5^m.32 comprimento sobre 3^m.43 de largo. A base é larga; a altitude de 500 metros acima do dorso da serrania é de 2.932 metros acima do mar. »

D'estas citações resulta claramente que serviu de base para a determinação da altitude dos Pyreneus a elevação dada ao leito do Paranahyba no porto Mão de Pau. Ora, esta altitude não combina de modo algum com os outros dados que possuimos sobre este rio. Na exploração do prolongamento da estrada de ferro paulista em direcção a Matto-Grosso, pelo engenheiro Francisco Pimenta Bueno, cujo recente fallecimento abre tão sensivel lacuna n'esta sociedade, a elevação da confluencia dos rios Paranahyba e Grande, perto de Sant'Anna do Paranahyba, é dada em 320 metros.

Mesmo sem outros dados seria impossivel admittir que do porto Mão de Pau até este ponto, o rio Paranahyba tivesse o declive de 963 metros exigido pela determinação de des Genettes.

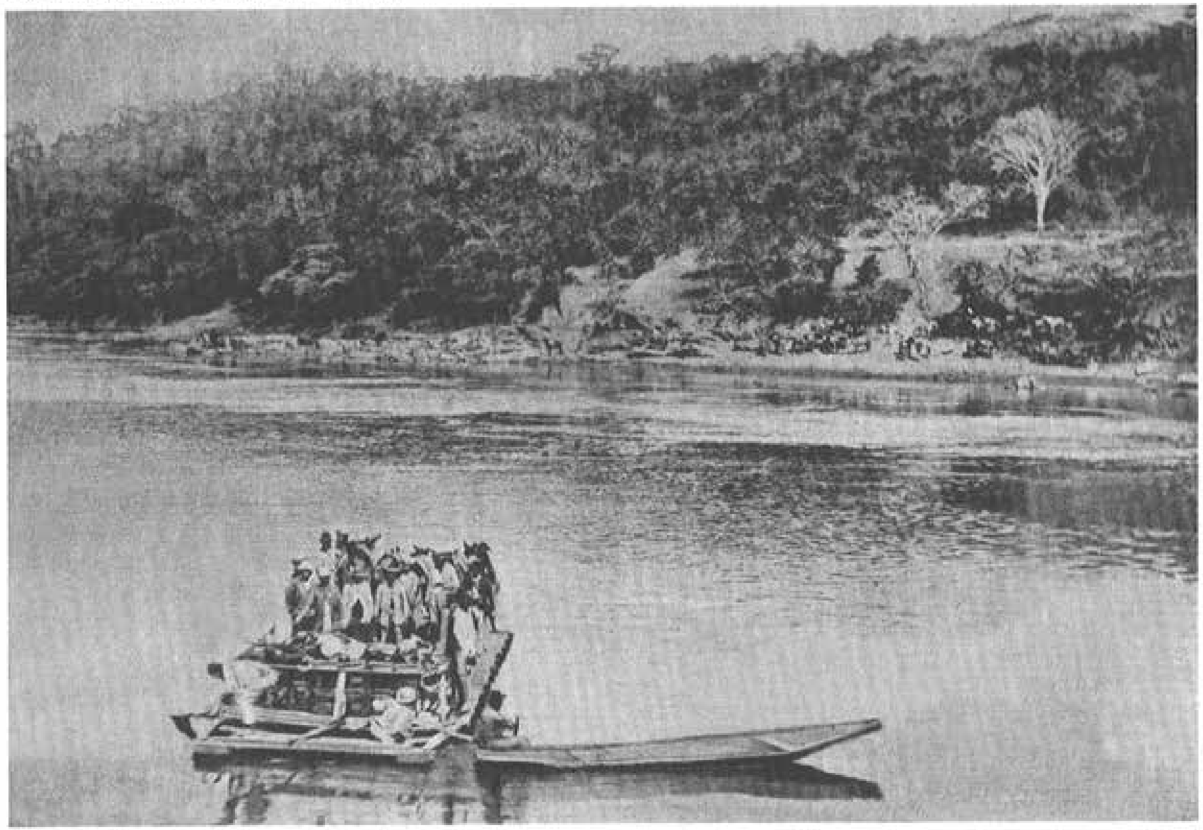
Na passagem pelo mesmo rio, perto da villa de S. Francisco das Chagas, algumas leguas apenas abaixo das cabeceiras determinei com o aneroide a elevação de 909 metros. Comquanto este numero não possa ser considerado rigorosamente exacto, é provavel que só se afaste umas dezenas de metros da verdade, visto que ao chegar a S. João d'El-Rey, o meu instrumento combinava quasi exactamente com o nivelamento da via-ferrea.

Em toda a região ao oeste do rio S. Francisco, por mim atravessada, só encontrei elevação egual a dada para o porto Mão de Pau 1.283 metros em meio curso do Paranahyba) no alto da serra da Canastra, visivelmente mais elevada do que as proprias cabeceiras do Paranahyba.

Dados mais positivos são fornecidos por um trabalho ainda inedito do engenheiro de minas, Chrispiniano Tavares, que me foi obsequiosamente communicado.

Em tres viagens para Goyaz partindo do Rio de Janeiro, de Ouro Preto e do Ribeirão Preto, o Dr. Tavares accumulou grande copia de determinações de alturas, feitas com aneroide, que combinam entre si nos pontos

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brasil



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

TRAVESSIA DO RIO PARANAÍBA

onde é possivel fazer a comparação com as determinações obtidas com barometro de mercurio e com o nivelamento das estradas de ferro, com tanta precisão quanto é dado esperar em trabalhos de aneroide.

Como em todos os trabalhos d'este genero feitos em viagens rapidas, deve-se admittir uma differença de umas dezenas de metros para mais ou para menos, mas no trabalho do Dr. Tavares o limite de erro deve ser muito menos de 100 metros.

N'estas viagens o rio Paranahyba foi cruzado tres vezes na fronteira entre Minas e Goyaz: no porto Mão de Pau, Porto velho, porto de Catalão, e Ponte de Santa Rita.

A elevação dada a estes pontos é de 595, 585 e 505 metros. Estas observações dão para o leito do rio Paranahyba, na visinhança de Catalão a elevação de 600 metros aproximadamente, ou menos da metade da elevação dada por des Genettes para o mesmo ponto [1].

Este resultado é justamente o que era de esperar da combinação das observações já referidas das cabeceiras e confluencia da Paranahyba com o rio Grande, e da elevação do leito do mesmo rio em posição, mais ou menos correspondente, determinada pelo nivelamento da estrada de ferro Mogyana.

O Dr. Tavares tambem determinou a altitude de um dos picos dos Pyreneus, mas ignora-se si é o mesmo a que se refere des Genettes, sendo, porém, de presumir que é o maís alto. Dá a este pico a altitude de 1.365 metros, em que se nota, como no porto Mão de Pau, a mesma relação de 1 para 2 comparada com a determinação anterior.

Do que acabamos de expôr, parece resultar que a supposta altitude das montanhas de Goyaz baséa-se em um engano, e é licito duvidar haver, além do systema maritimo, no grande massiço brazileiro, pontos que conforme a classificação adoptada n'esta Memoria, devam ser considerados como «picos altos». No massiço da Guyanna ha montanhas avaliadas em mais de 2.000 metros (7.500 pés), mas é possivel que com medições exactas ellas se achem consideravelmente reduzidas. Comtudo, parece certo existirem alli elevações superiores a 1.500 metros, porém presume-se que se acham fóra dos limites do Brazil, ou pelo menos, em territorio ainda sujeito a litigio. »

[1] O Sr. Dr. Paula de Souza, antigo Ministro da Industria e Viação, citou-nos uma determinação sua, da altitude de um dos pontos do rio Paranahyba a qual está tambem em perfeito accôrdo com as observações dos Drs. Tavares, Pimenta Bueno e as nossas.

Por este extracto do interessante opusculo do Sr. professor Derby, vêmos que considerava bastante duvidosa a supposta altitude de 3.000 metros attribuida aos picos dos Pyreneus, e vamos agora demonstrar que, pela determinação effectuada pela Commissão, achou se plenamente confirmada esta duvida.

A Commissão levava comsigo seis barometros de mercurio, systema Fortin e mais onze aneroides.

Desses seis barometros, tres foram prèviamente comparados com o barometro padrão do Observatorio. As correcções de cada um dos barometros eram:

Correcções dos barometros Fortin

		mm
Barometro	n. 785	— 0.10
»	» 787	0.0
»	» 1584	— 0.17

Não haviam sido montados os tres outros barometros, e só haviam de ser durante a exploração, quando o exigissem os trabalhos.

Quanto aos aneroides, fôra cuidadosamente determinada para cada um a formula de correcção, por meio da camara pneumatica de Fuess, submettendo-os a diversas pressões atmosphericas.

Nas seguintes formulas de correcção L significa a leitura do aneroide, e P a pressão correspondente.

Formulas de correcção dos Aneroides

Aneroide n.	mm
297	P = L — 56.3 + 0.007 L
298	P = L — 1.8
S. N.	P = L — 43.46 + 0.053 L
2429	P = L — 873.73 + 1.151 L
7108	P = L — 9. 2 + 0.0124 L
7109	P = L — 8.9
6511	P = L — 27.45 + 0.036 L
7044	P = L — 78.60 — 0.1078 L
6053	P = L — 0.24 — 0.0034 L
6072	P = L — 127. 9 + 0.171 L
4653	P = L — 127. 9 + 01.71 L

Convem notar que fez-se o levantamento de todo o itinerario desde Uberaba até Pyrenopolis, assim como foram determinadas as altitudes de muitos pontos as quaes acham-se indicadas nos perfis longitudinaes dos caminhamentos que se acham no Atlas.

Limitamo nos a representar aqui os resultados obtidos na passagem do rio Paranahyba, tão somente afim de demonstrar que concordam com as determinações do Dr. Tavares.

Pela Commissão foi effectuada em dous pontos a passagem do rio Paranahyba: em Porto Velho e Santa Rita, sendo obtida a altitude de ambos com o mesmo barometro de mercurio, cujas correcções determinadas antes e depois da exploração eram:

Comparação do barometro Fortin n. 1584 com o barometro padrão do Observatorio

	mm
Antes	— 0.17
Depois	— 0.10

Seguem as leituras do bar. n. 1.584 feitas nos pontos de passagem:

Porto Velho

1892. Julho	THERM.	BAROM.
	°	mm
11 — 1h 45m da tarde.	27.0	721.0
	27.0	720.3
	27 0	720.5
12 — 11h 15m da manhã.	13.6	725.0
Média.... ...	23.7	721.8

Santa Rita

1893. Janeiro	THERM	BAROM.
	°	mm
12 — 7h 20m da manhã.	21.1	724 8

Deduz-se para as altitudes de

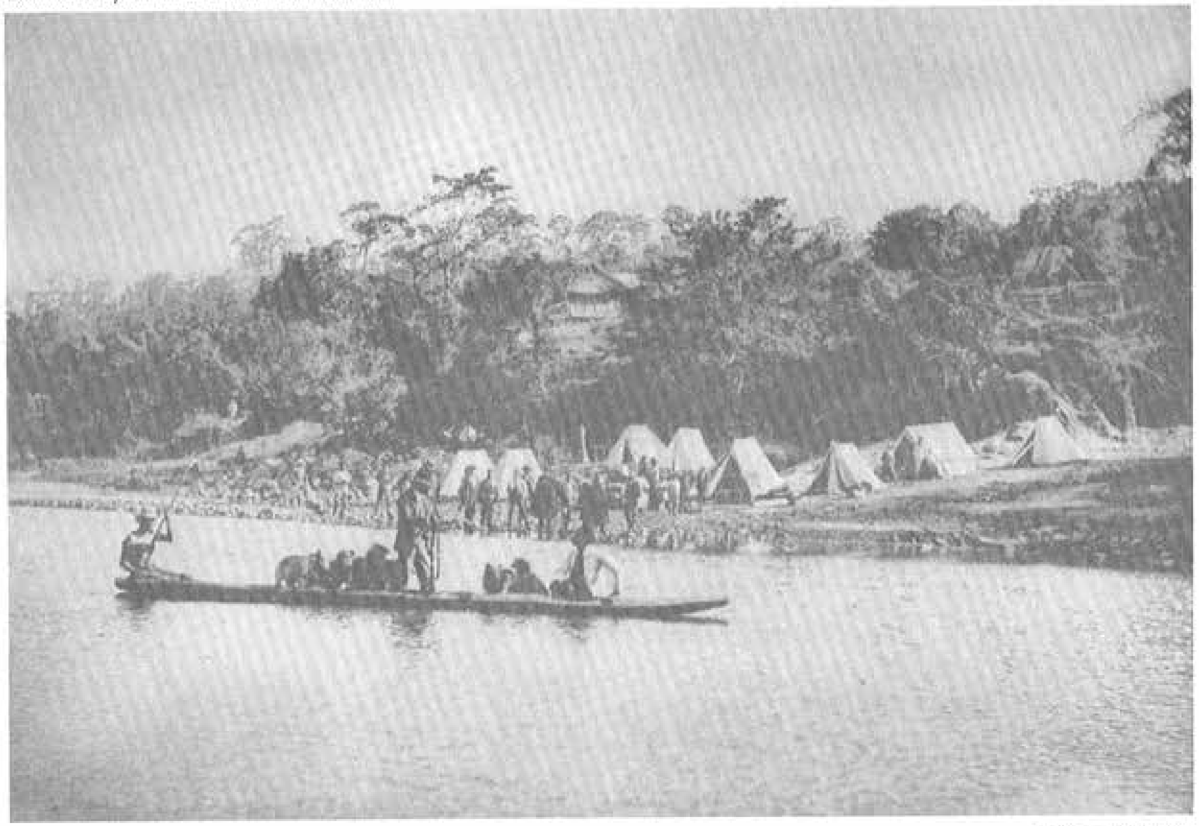
Porto Velho...	495	metros
Santa Rita..............	401	»
Differença..	94	»

Estas duas altitudes parecem concordar entre si assás satisfactoriamente, notando-se que a distancia, em linha recta, entre esses dous pontos, é de cerca de 135 kilometros: e, levando-se em conta as sinuosidades do curso d'agua, o seu desenvolvimento pode orçar em 150 kilometros; d'esta avaliação resultaria um declive médio de 0.0006 n'essa secção do rio, o que não é nada anormal attendendo-se á natureza do leito e ás velocidades averiguadas.

O Dr. Tavares, empregando o aneroide, encontrou as seguintes altitudes:

Porto Velho..............	585	mètres
Santa-Rita................	505	»
Différence......	80	»

A differença entre as altitudes absolutas encontradas pela Commissão e pelo Dr. Tavares facilmente é explicada pela natureza differente dos instrumentos empregados; quanto ás desegualdades, são concordantes nos limites de enganos admissiveis.



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NAS MARGENS
do rio Paranaíba

Igualmente vêm as nossas observações confirmar as conclusões do professor Derby, tendentes a provar que a altitude de 1.283 metros attribuida pelo padre des Genettes ao porto da Mão de Pau é inadmissivel, pois com effeito, entre Porto Velho, cuja altitude, segundo as nossas observações, é de 495 metros, o rio não apresenta um desenvolvimento superior a 20 kilometros. Não existindo entre esses dous pontos nenhuma quéda, seria preciso que o curso d'agua tivesse n'esta secção um declive médio de 4/100, o que é de todo inadmissivel.

Altitude dos Pyreneus

A 7 de Agosto, parte do pessoal da Commissão deixou Pyrenopolis e emprehendeu a ascensão aos Pyreneus, distantes pouco mais ou menos, vinte kilometros a E.N.E. da cidade. O caminho corta o rio das Almas, tres kilometros acima da cidade, depois sobe rapidamente até ás Minas do Abbade, hoje em ruinas, cuja altitude determinada por differença com Pyrenopolis, por meio de dous barometros de mercurio, systema Fuess, ns. 789 e 790 é de 998 metros.

A partir das Minas do Abbade o terreno, muito accidentado, á proporção que nos aproximamos dos Picos, vai subindo até o ponto d'onde elles se descobrem n'uma distancia de cerca de cinco kilometros. Convém notar que nos achavamos então quasi ao nivel do terreno constituindo, de algum modo, a base dos Picos dos Pyreneus, que são quatro. Ora, attenta a topographia do solo cujas particularidades mais importantes nos eram visiveis do ponto em que nos achavamos, assim como considerada ainda a altitude que acabavamos de attingir depois de deixarmos as Minas do Abbade que têm de altura 998 metros, era facil convencermo-nos, *mesmo sem effectuar a ascensão dos picos* que sua altitude, por simples avaliação, apenas excederia, no maximo, 1.400 ou 1.500 metros. Tal foi a impressão que experimentaram todos os membros presentes da Commissão. Insisto n'este facto, se bem pareça, talvez de pouca monta, porque prova que um explorador, levando apenas um aneroide préviamente comparado n'um ponto de altitude bem determinada, subindo aos Picos dos Pyreneus pelos planaltos que se estendem quanto a vista pode alcançar na direcção do S.E. e S.O., logo que houver vista dos Picos convencer-se-ha que a supposta altitude de cerca de 3.000 metros, é absolutamente exagerada.

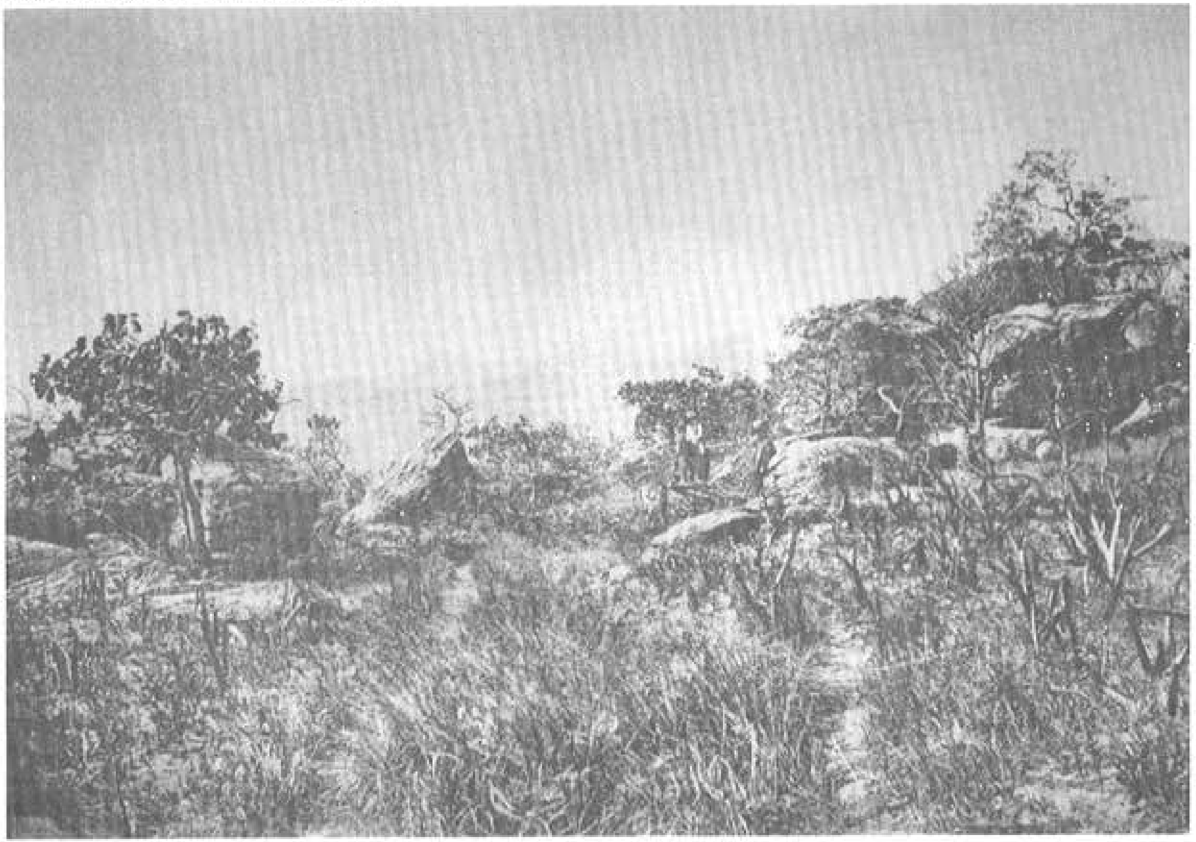
E' essencial não esquecer que nas proximidades immediatas dos Pyreneus, as planuras apresentam altitudes que regulam entre 1.100 e 1.200 metros, o que faculta ao observador avaliar com bastante exactidão a differença de altitude entre o ponto em que se acha e o cume do Pico dos Pyreneus. Tal não succederia se fosse outra a conformação do terreno circumvisinho, e mormente, se a altura da base dos Picos dos Pyreneus fosse inferior relativamente aos mesmos. Para corroborarmos a nossa asserção citaremos o Pico do Itatiaya cuja altitude verificada por grande numero de geographos orça em 3.000 metros. Ora, todo aquelle que percorreu a via ferrea de S. Paulo, onde a altitude dos principaes pontos, variando entre 400 e 500 metros, permitte avistar esse pico, teve occasião de ver o massiço do Itatiaya, não ignora quão difficil é avaliar-lhe a altura, salvo erro de alguns cem metros, e isso por que, do lado d'onde é visivel, o massiço ergue-se bruscamente desde a base e domina o terreno circumvisinho cerca de 2.500 metros. Em taes condições torna-se summamente difficil qualquer avaliação de altura.

O caso é muito differente quanto ao aspecto dos Pyreneus, e si bastante nos extendemos sobre este assumpto, é somente afim de salientar bem o inexplicavel engano em que cahiu o Padre des Genettes.

Do abarracamento occupado pela Commissão a 7 de Agosto, descobria-se perfeitamente o grupo dos Pyreneus. Aproveitámos a circumstancia para medirmos com o theodolito os angulos horizontaes entre os picos desse grupo, dos quaes somente tres eram visiveis e encontrámos os valores seguintes :

Picos	ns.	I - II	10° 24' 20"
»	»	II-III	7 20 0

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brasil



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

OS PIRENEUS

A numeração dos picos é indicada do Norte para Léste: o pico III cuja ascensão effectuámos é o mais alto.

O nosso acampamento ficava alguns cem metros ao Sul e dous ou tres kilometros a Oeste do pico III; segundo as nossas observações, era de 257 metros inferior a sua altitude a d'este pico.

Vamos agora tratar da determinação da altitude dos Picos dos Pyreneus relativa á de Pyrenopolis.

Quatro barometros de mercurio serviram para a operação: os ns. 1584, 786, 789 e 790. Os dous primeiros ficaram em Pyrenopolis, onde fizeram-se leituras de hora em hora; os dous ultimos nos acompanharam: sendo deixado no acampamento o 790 e transportado ao alto do picó o 789.

A 8 de Agosto, sahimos do acampamento: chegando á base do pico, nos apeamos e fizemos a ascensão ate o alto. Como se deprehende do relatorio do geologo, o Dr. Hussak, o grupo dos picos dos Pyreneos é essencialmente constituido de itacolumite, cujos blocos escalavrados, e mais ou menos enredados, bastante difficultam a subida.

Cumpre notar ainda que o pico mais elevado não excede 70 metros de altura, a contar da base, por outra, do ponto d onde procedemos á ascensão.

Chegando ao cume, fizemos uma serie de leituras do barometro, e, ao meio dia, tomamos a altura meridiana do sol para a determinação exacta da latitude do Pico. Eis as leituras do sextante, verificadas por tres observadores:

117° 8'10"	Cruls
» » 0	Morize
» » 35	Fragoso

Dedúz-se d'ahi para a latitude do Pico

15° 47' 44",

o que concorda com o valor

15° 48'

obtida pelo Padre des Genettes. Se, quanto á latitude, ha concordancia quasi absoluta já não succede assim com a longitude do Pico, que segundo o mesmo observador, é de 7°.28' W. do Rio de Janeiro. Ora, se tomarmos por base uma série de dez culminações lunares observadas com um optico circulo meridiano, collocando-nos visivelmente no meridiano de Pyrenopolis, e attendendo á differença de longitude entre essa cidade e os Pyreneus, acharemos para longitude desses picos:

5°.41' Oeste do Rio de Janeiro.

Por ahi vêmos que a longitude achada pelo Padre des Genettes está exagerada de cerca de 1°.47'.

Eis as leituras dos barometros feitas no acampamento e no cume dos Pyreneus:

1892	ACAMPAMENTO	BAROM. 790
8 de Agosto	Therm.	
	°	mm
8 h. manhã	15.0	Barom. 671.40
9 h. »	24.0	» 673.40
	PICO DOS PYRENEUS	BAROM. 789
	°	mm
meio dia	24.0	Barom. 653.65
»	25.0	» 653.40
»	25.2	» 652.40

Na seguinte tabella acham-se as leituras dos dous barometros que tinham ficado em Pyrenopolis.

	BAROM. 1584		BAROM. 786	
Agosto	T.	B.	T	B.
	°	mm	°	mm
7. 7 h. tarde	23.0	701.39	23.0	702.50
8	21.1	1.40	21.2	2.30
8. 8 h. manhã	18.3	2.10	18.0	2.60
9	19.9	3.10	19.4	3.60
10	23.3	3.70	22.5	3.90
11	24.7	3.70	24.0	3.80
12	25.8	3.40	25.1	3.60
1 h tarde	26.8	2.50	26.8	2.80
2	28.0	1.70	27.3	2.20
3	28.4	1.19	27.9	1.70
4	28.8	1.29	28.2	1.50
5	28.4	0.90	27.9	1.30
6	26.7	0.80	26.0	1.40
7	24.2	0.90	23.8	1.50



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

SERRA DOS PIRENEUS
(a 5km de distância)

Dous d'esses barometros 1.854 e 789, (o ultimo servira no cume dos Pyreneus), convenientemente comparados deram os resultados seguintes:

	BAROM. 1.854		BAROM. 788	
Agosto	Ther.	Bar.	Ther.	Bar.
	°	mm	°	mm
4	26.0	700.[illegible]0	26.0	698.55
5	18.0	2.20	19.1	700.60
5	25.0	0.95	24.8	700.00
5	13.0	2.20	13.5	701.70
6	25.5	0.80	25.5	700.80
7	16.0	2.20	16.0	701.40
	2[illegible].7	701.39	20.6	70[illegible].51

Deduz-se d'ahi:

$$\text{Barom. } 1.854 - 788 = + \overset{mm}{0\ 88}$$

D'essas diversas leituras de barometros deduzem-se as altitudes seguintes:

Pyrenopolis........ ..	740	metros
Minas do Abbade....	998	»
Acampamento.	1.123	»
Base do Pico........	1.318	»
Pyreneus (cume)......	1.385	»

Pode-se pois admittir, nos limites de enganos acceitaveis n'uma determinação de altitude barometrica effectuada nas condições que acabamos de enunciar e com todas as garantias de exactidão possivel:

ALTITUDE DOS PYRENEUS
1.385 METROS

Querendo deixar no cume dos Pyreneus um padrão da nossa ascensão, ahi collocámos um documento, que depois de assignado por todos os que se achavam presentes foi encerrado n'uma caixa de metal convenientemente sellada.

Segue a transcripção do documento:

« *Ascensão ao Pico dos Pyreneus* »—Alto do pico mais elevado, em 8 de Agosto de 1892.—A's 12 horas da manhã do dia 8 de Agosto de 1892, 4° da Republica dos Estados-Unidos do Brazil, chegou ao alto d'este pico, o mais elevado d'entre os dos Pyreneus, a Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil e aqui fez observação para determinar com a maior precisão as coordenadas d'esta posição.

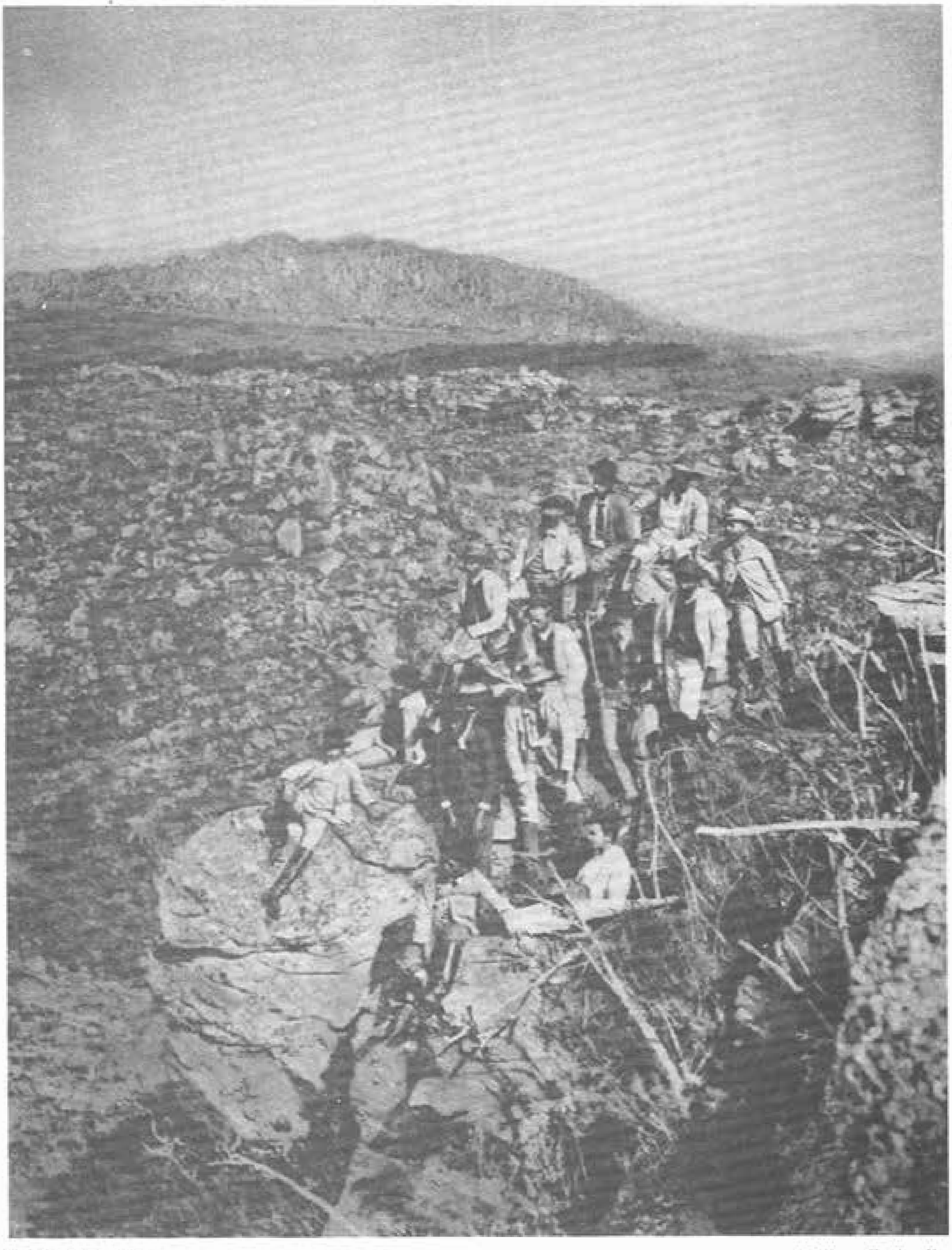
E, para attestar em qualquer época a sua presença, lavrou este documento que é por todos assignado e que depois de convenientemente lacrado, fica depositado no alto do proprio pico.

Assignaram: —L. Cruls.—Antonio Pimentel.—H. Morize. — Tasso Fragoso. — Pedro Gouvêa. – A. Abrantes. — Alipio Gama.— Hastimphilo de Moura.—P. Cuyabá.—Henrique Silva.—Paulo de Mello.»

Antes de deixarmos o Pico dos Pyreneus assignalaremos uma dupla particularidade extremamente interessante relativa á hydrographia da região, aliás muito digna de ser estudada, e vem a ser: do alto dos Pyreneus, descobrem-se as numerosas cabeceiras do rio Corumbá, situadas todas ao *norte* desses Picos ao passo que o mesmo rio corre para o *sul* e fenece no Paranahyba de que é um dos principaes affluentes. Quanto ao rio das Almas, nasce um pouco a léste do grupo dos Pyrenêos e depois de contornal-o pela vertente *sul* dirige-se ao noroeste, recebe as aguas do rio Urubú, formando adiante o rio Maranhão que, além, torna-se o rio Tocantins, affluente do Amazonas. Tal singularidade explica-se pela propria conformação do terreno, que impõe á linha divisoria das aguas uma dupla inflexão, ao passar pelos Pyreneus.

Seja como fôr, pareceu-nos o facto digno de ser assignalado e o damos em esboço tal qual foi delineado a 8 de Agosto no alto dos Pyreneus: igualmente figuramos n'esta estampa o curso provavel dos rios Corumbá e das Almas, assim como os azimuths magneticos de tres d'entre os picos dos Pyreneus, tomados do mais alto.

Aqui mencionaremos um phenomeno assaz curioso por nós averiguado na noite de 8 para 9, ultima que passámos no acampamento dos Pyreneus. Pelas 8 horas da noite, o thermometro exposto ao ar livre marcando 15°, por diversas vezes, do S. E., sopraram brizas quentes que duravam de 2 a 5 minutos, e faziam ascender o thermometro a 17°, para de-



Cliché H. Morize | Héliog. Dujardin

GRUPO DA COMISSÃO NO ALTO
dos Pireneus
(8 de agosto de 1892)

pois baixar a 15°. Pouco depois da meia noite, reproduzio-se o phenomeno, na occasião em que observavamos o eclipse do 1° satellite de Jupiter. A temperatura elevou-se a 18° C. (seria 1 hora da manhã) ao passo que era de 11 o minimum nocturno observado algumas horas depois. Não é facil de explicar esse phenomeno: o nosso guia, mui conhecedor da região, dizia que nessa quadra do anno soia produzir-se regularmente, porém não conhecia a causa provavel.

Uma ultima palavra sobre os Pyreneus.

Nada tem de imponente seu aspecto, mas antes curioso e interessante, o que attribuimos, primeiro, á sua pouca altura relativamente á região circumvisinha, depois, á formação geologica do terreno. Como quer que seja, o aspecto d'esses picos, constituidos por uma accumulação de denudados blocos de itacolumite, produz perduravel impressão.

A 9 de Agosto voltavamos a Pyrenopolis. Esta villa de aspecto agradavel é banhada pelo rio das Almas que nasce a léste dos Pyreneus. O clima é geralmente temperado, porém, relativamente quente, comparada a sua temperatura média com a dos planaltos proximos, isso devido á altitude que é so de 740 metros.

Em meiado de Agosto, achavam-se concluidos os preparativos do material; resolvêmos pois apressar a partida da Commissão.

A 18, a turma incumbida de seguir para Formosa, por Santa Luzia, deixou Pyrenopolis, com as instrucções seguintes:

Instrucções para a 2ª turma

A 2ª turma seguirá d'aqui para Formosa, passando por Corumbá, Santa Luzia e Mestre d'Armas, levantando o itinerario percorrido pelo processo do caminhamento; podometro, aneroide e bussola.

Serão diariamente determinadas a hora e a latitude.

Quaesquer phenomenos que possam servir para determinação da longitude, como sejam os eclipses do 1° satellite de Jupiter e occultações, serão sempre observados e, pelo menos, em tres pontos do itinerario, sendo um d'elles Santa Luzia, determinar se-ha a longitude, quer por distancias lunares, quer por passagens da lua e de uma estrella pelo mesmo vertical ou pela mesma altura, quer por differenças de altura entre os dous astros.

O volume das aguas dos rios e riachos de alguma importancia, entre elles, o rio do Ouro, Areias, Monte Claro, Saia-Velha, Torto, Sobradinho, Parnauá, que a turma tiver de atravessar, será determinado.

Em cada acampamento far-se-hão visadas com o transito de Gurley sobre quaesquer accidentes notaveis.

A declinação magnetica será determinada em Santa Luzia e Formosa.

Sendo a distancia de Pyrenopolis a Formosa, por Santa Luzia, de cerca de 200 kilometros, a turma, contando com as demoras eventuaes, poderá estar em Formosa até 1° de Setembro.

Pyrenopolis, 12 de Agosto de 1892. – Assignado, *L. Cruls*.

Conformando-se com estas instrucções, a turma mediu a despeza de grande numero de rios cortados pelo itinerario. Adiante encontrão-se os resultados d'esta medição.

Esta turma chegou a Formosa a 14 de Setembro.

A outra turma, que pessoalmente dirigi, deixou Pyrenopolis a 23 de Agosto e chegou a Formosa a 1° de Setembro.

O nosso itinerario acompanhava a Serra do Albano ou das Divisões, designação impropria, ou que, pelo menos, dá idéa, um tanto inexacta, do que se poderia considerar como o dorso de um planalto. Este caminho offerece uma particurraridade interessante e vem a ser que passa nas proximidades das cabeceiras da maior parte dos affluentes do rio Corumbá de modo que todos os dias acampamos junto a algum novo manancial.

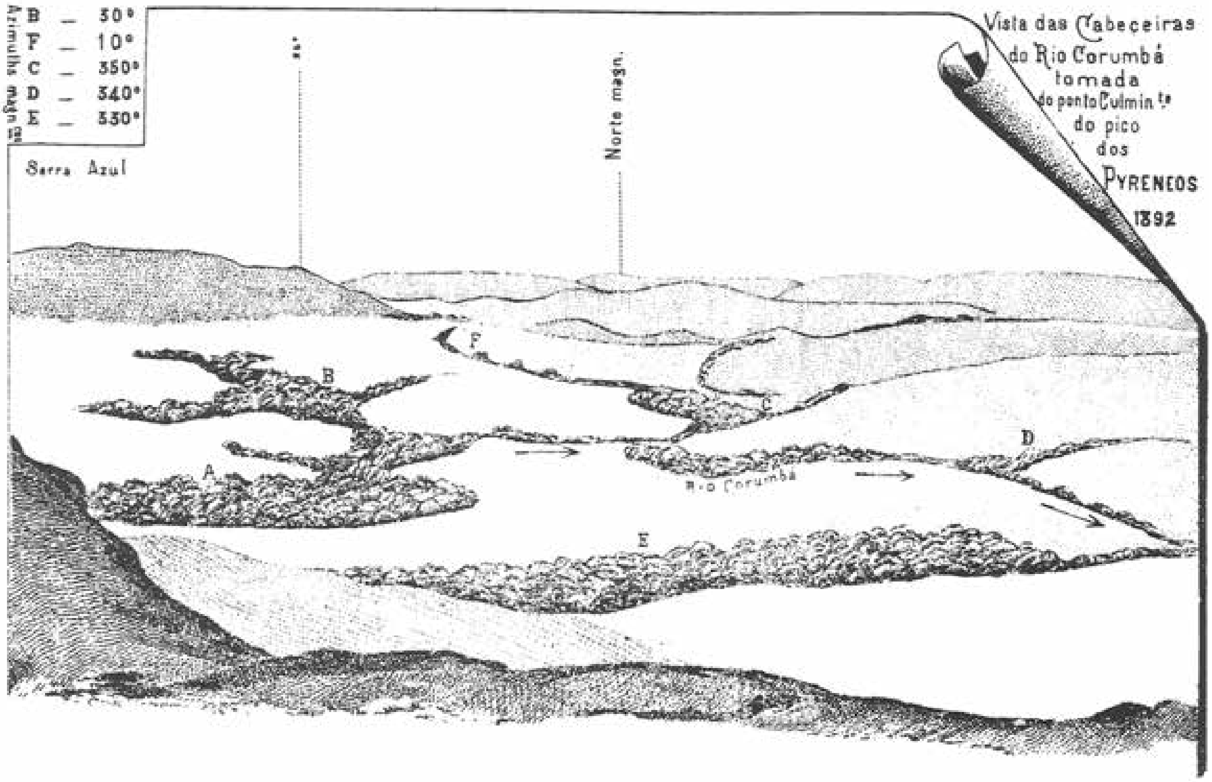
A 30 de Agosto, antes de chegarmos á villa do Mestre d'Armas, demos uma volta com o fim de explorarmos a Lagôa do mesmo nome. Tem de comprimento cerca de 4 kilometros sobre 800 metros de largura, é pobre em aguas, de pouca profundidade, porém

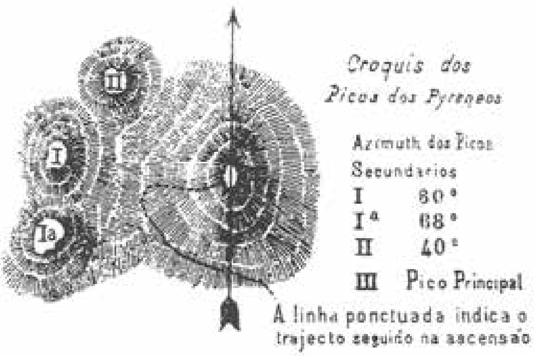


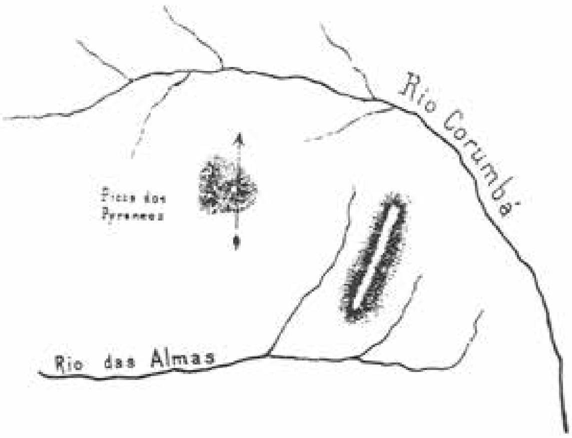
Cliché H. Morize Héliog. Dujardin

PONTE SOBRE O RIO DAS ALMAS
Pirenópolis

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL.







apresenta, como as mais, um aspecto pittoresco, isso devido á vegetação, rica de palmeiras, que a circumda. Nos arredores o terreno é pouco accidentado e chega-se insensivelmente ao nivel da lagôa. Depois de fazermos o levantamento proseguimos o itinerario até Mestre d'Armas, villa pouco attrahente mas de contornos assaz agradaveis: comtudo, achamol-a abaixo da opinião que d'ella formáramos por ouvir dizer.

A 1º de Setembro entravamos em Formosa, cuja fama de belleza lembrada por seu nome não é pouco exagerada. Nos mappas antigos é designada pelo nome de «Couros», por causa do commercio bastante consideravel de couros de onça que ahi se fazia, mas que actualmente perdeu quasi toda a importancia.

Cerca de 5 kilometros para o Suéste acha-se a Lagôa Feia, onde nasce o rio Preto, affluente do São Francisco. Uma vegetação bastante rica cobre as bordas da lagôa que terá cinco kilometros de comprimento e, quando muito, 4 o ou 500 metros de largura. Está em grande parte coberta de nympheas (vulg. *agua pé*) que cria no leito. Quando n'uma canôa cortam-se-lhe as aguas, o aspecto d'essas plantas aquaticas produz uma impressão um tanto aterradora, d'ahi talvez a denominação de—Feia; porém, seu aspecto é antes pittoresco, como se vê na photogravura em que a reproduzimos.

Aproveitámos a nossa breve estada em Formosa para fazermos o levantamento da planta da Lagôa Feia e ligarmos a sua posição com a da mesma cidade.

A 14 de Setembro, a turma que passára por Santa Luzia chegou a Formosa, depois de determinar, desde a sua partida de Pyrenopolis, o volume das aguas de muitos rios que encontrou no seu itinerario.

Demarcação da zona

O problema da demarcação da zona não deixava de ser complexo e podia receber várias soluções entre as quaes convinha escolher aquella que satisfizesse o mais completamente possivel o *desideratum* que o legislador teve em vista quando inserio na Constituição o seguinte:

« Artigo 3º.—Fica pertencente á União, no planalto central da Republica, uma zona de 14 400 kilom. quadrados, que será opportunamente demarcada para n'ella estabelecer-se a futura Capital Federal

Paragrapho unico.—Effectuada a mudança da Capital, o actual Districto Federal passará a constituir um Estado. »

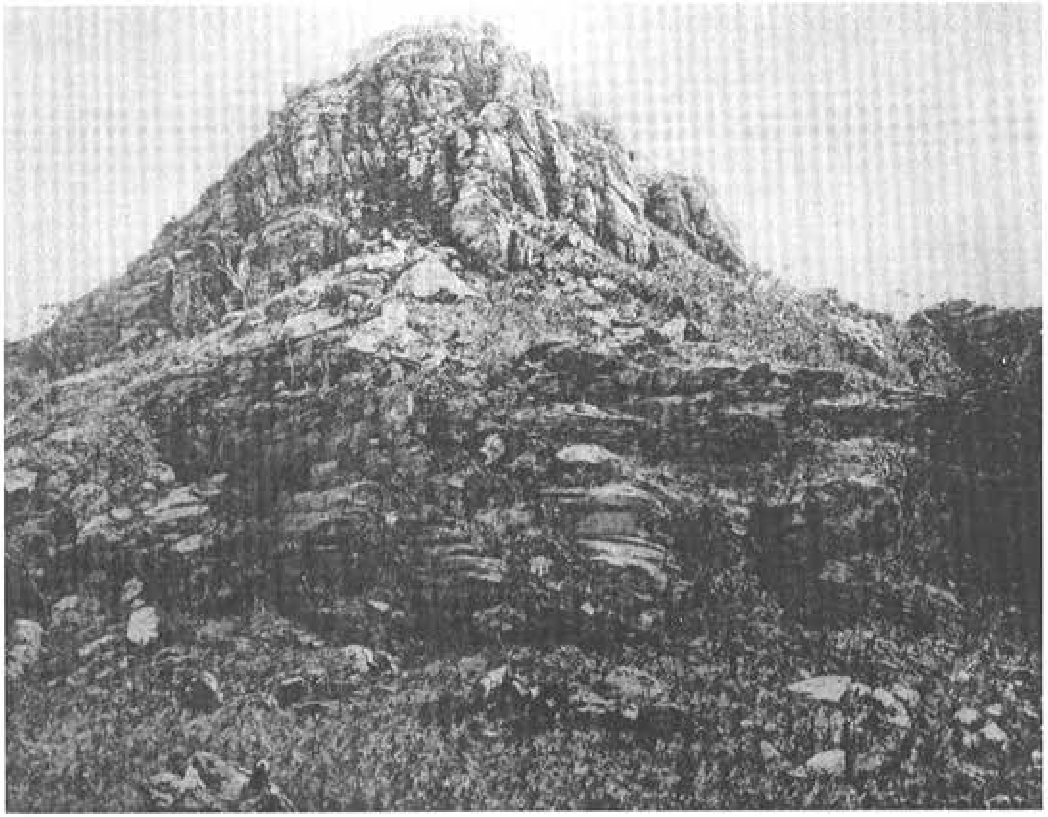
O planalto central indicado no art. 3º da Constituição é formado na realidade por uma série de chapadões cujas altitudes vão crescendo de Sul a Norte, e embora occupe realmente uma extensão bastante consideravel, tem a sua região central localisada na zona onde se encontram as cabeceiras dos principaes rios do systema hydrographico brazileiro: o Araguaya, o Tocantins, o São Francisco e o Paraná.

A altitude média, segundo as nossas observações, oscilla entre 900 e 1.300 metros e um numero não pequeno de rios torna esta região rica em aguas potaveis.

Além d'estas considerações, não podiamos perder de vista as origens historicas da questão, que, como vimos acima, data do começo d'este seculo, e sem duvida, o legislador as tinha na mente quando designou o planalto central para o local onde mais tarde se fundaria a nova Capital. E' pois indubitavel que era a região proxima dos Pyreneus que cumpria explorar, e, com effeito, os resultados ulteriores confirmaram a nossa opinião.

Uma segunda questão que convinha resolver era a fórma a adoptar para a zona do futuro Districto Federal.

Devia-se adoptar uma forma irregular tomando como limites os que os systemas orographico e hydrographico pareciam indicar como mais convenientes? Ou seguindo o exemplo dos Estados-Unidos da America do Norte, onde os limites dos estados são simplesmente arcos de meridiano e arcos de pa-



Cliché H. Morize | Héliog. Dujardin

PONTO CULMINANTE DOS PIRENEUS
(a 300^m de distância)

rallelo, não era preferivel adoptar para a área a demarcar a forma de um quadrilatero tendo por lados esses mesmos arcos?

A primeira solução, isto é, a fórma irregular, além de outras desvantagens, necessitava muito maior tempo para sua demarcação, pois tornava-se indispensavel o levantamento de todo o perimetro da zona, assim como a medição de uma base, operações demoradas, visto o grão de precisão relativamente moderado que requeria uma primeira demarcação, pois era evidente que depois, com tempo e cuidado, se procederia á demarcação definitiva e absoluta por meio de um levantamento geodesico.

A segunda solução, iste é o quadrilatero espheroidal, preenchia melhor o fim que nos propunhamos, e pelo seu perimetro constituído por uma figura geometrica regular, tinha a vantagem de evitar para o futuro questões litigiosas, que não raras vezes suscitam-se entre estados limitrophes, acerca dos proprios limites.

Com effeito, dadas as latitudes de dous arcos de parallelo bem como as longitudes de dous arcos de meridiano que limitam a área demarcada, torna-se possivel verificar a todo o tempo, a posição exacta no terreno dos limites da zona.

Além d'isso, a fórma e as dimensões do espheroide terrestre, permittem determinar com sufficiente rigor, a área de um quadrilatero limitado por arcos de meridiano e de parallelo, cujas respectivas longitudes e latitudes são conhecidas. Tambem é de facil solução o problema inverso isto é, dada a área, determinar as coordenadas dos vertices do respectivo quadrilatero espheroidal que a encerra. Excusado é observar que, d'esta fórma, o problema seria indeterminado, pois a uma mesma área, corresponderiam innumeros quadrilateros. Porém, no caso presente se podia impor mais a condicção de ser o quadrilatero limitado por arcos de meridiano com differença de longitude conhecida, assim como a latitude de um dos parallelos N'esta hypothese, determina-se pelo calculo a latitude do segundo parallelo.

Foi pois a segunda solução a que preferimos. Restava adoptar a fórma do quadrilatero. Resolvêmos esta nova questão inspirando-nos em considerações concernentes a propria zona, seu systema hydrographico, e orographico, suas riquezas naturaes, etc.

Pelas considerações acima vimos que a fórma mais conveniente para o quadrilatero seria aquella cujos arcos de parallelo e de meridiano teriam cerca de 160 e 90 kilometros, pois que pondo de parte a fórma espherica da terra, esse quadrilatero teria uma superficie de 14.400 kilometros quadrados e um perimetro de 500.

As observações feitas em Pyrenopolis e Formosa deram-nos as seguintes coordenadas *approximadas*:

	Latitude	Longitude oeste de Greenwich
Pyrenopolis.	15°51'35" S	$3^h\ 15^m\ 25^s$
Formosa....	15 32 7 S	3 9 25

Como vê-se, a differença de longitude approximada é de 6^m ou de um grão e meio, seja cerca de 160 kilometros, na latitude média. Foi pois esse valor que adoptámos para differença entre as longitudes dos arcos de meridiano. Para latitude do parallelo mais septentrional, adoptámos 15° 20' 0". Com esses dados, limitando-nos ao numero inteiro de segundos, procurámos qual seria a latitude do segundo parallelo.

A formula conhecida:

$$S = \frac{\varphi}{180^0}\pi$$

$$b^2 \left\{ \operatorname{sen} l + \frac{2}{3} e^2 \operatorname{sen}^3 l + \frac{3}{5} e^4 \operatorname{sen}^5 l \right\}$$

na qual

$$\varphi = 1^o\, 5$$

$$b = 6356543 \text{ metros}$$

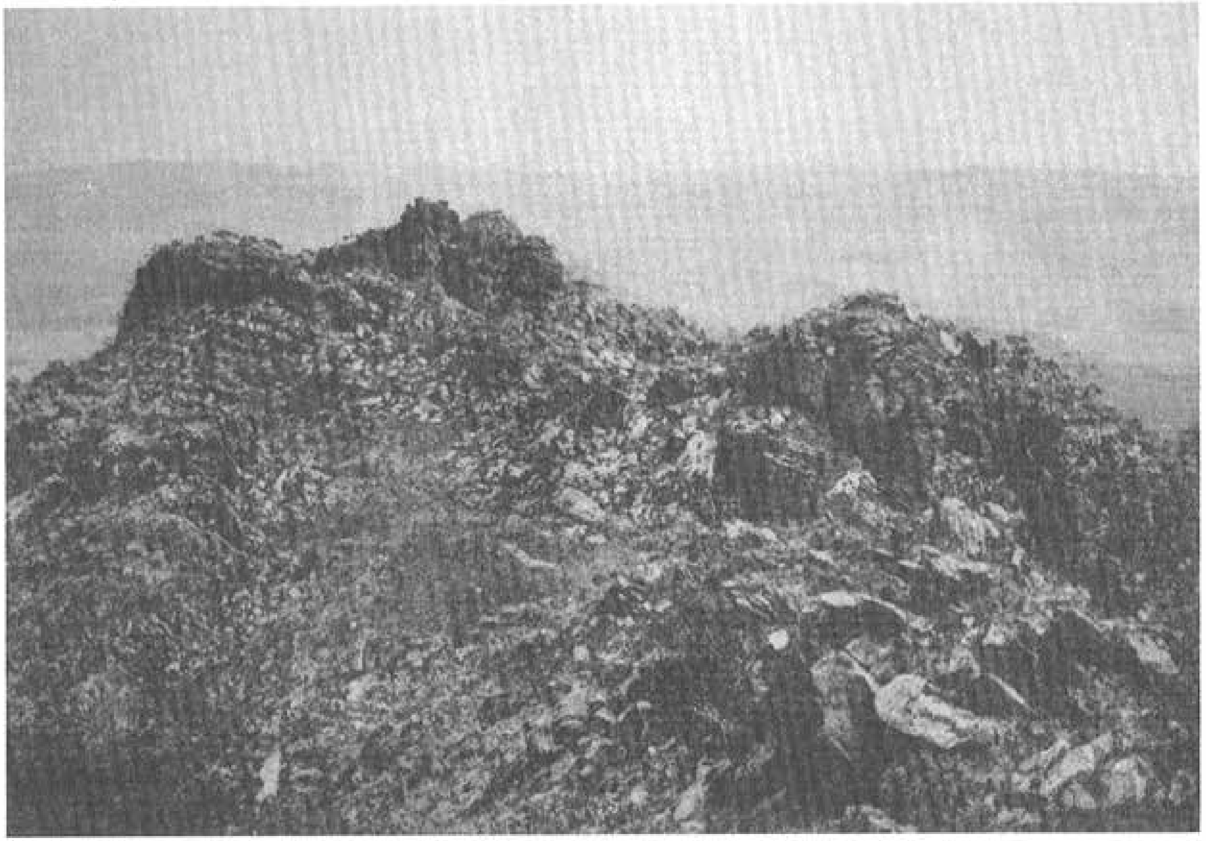
$$e^2 = 2\alpha - \alpha^2 \qquad \alpha = \frac{1}{291{\cdot}9}$$

l é a latitude d'um dos parallelos dá:

$$S = 14406 \text{ kilometros,}$$

attribuindo successivamente a l os valores

15° 20' 0"
16 8 35



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

VISTA TOMADA DO ALTO
dos Pireneus

que assim vêm a ser as latitudes dos arcos de parallelo do quadrilatero cujos meridianos acham-se afastados 1°.5.

Como vimos ácima, a differença da longitude entre Formosa e Pyrenopolis quasi que era de 1° e meio; por outra parte, conhecendo tambem proximamente as longitudes d'esses pontos, resolvêmos demarcar o quadrilatero de modo que os arcos de meridiano passassem perto d'estas duas cidades e os arcos de parallelo ao norte de Formosa e ao sul de Pyrenopolis.

Achando-se o pessoal todo reunido em Formosa, dividimol-o em quatro turmas, das quaes a cada uma incumbia determinar no terreno a posição de um dos vertices correspondentes ás coordenadas indicadas nas instrucções reproduzidas adiante.

Instrucções

PARA AS TURMAS INCUMBIDAS DE DETERMINAR AS COORDENADAS GEOGRAPHICAS DOS QUATRO VERTICES DA AREA RESERVADA PARA O FUTURO DISTRICTO FEDERAL E DE FIXAL-AS NO TERRENO.

A área será limitada por dois arcos de parallelo e dois arcos de meridiano, cujas latitudes e longitudes são:

Arcos de parallelo
15° 20' 0''. 0 Latitude S
16° . 8' 35''.00 Latitude S

Arcos de meridiano
3h 9m 25s. 0 Longitude W de Greenwich.
3 15 25 . 0 Longitude W de Greenwich.

Designando por A. B. C. D. os vertices NW, NE, SE e SW, estes devem ter, pois, para valores de suas coordenadas:

	Latitude S	Longitude W de Greenwich
A	15° 10' 0''.0	3h 15m 25s.0
B	15 10 0 .0	3 9 25 .0[1]
C	16 8 35 .0	3 9 25 .0
D	16 8 35 .0	3 15 25 .0

[1] Devido a um erro na transcripção do original o algarismo dos minutos nesta longitude, que devia ser 9, ficou substituido por um 6, o que aliás era facil de se perceber.

Referidos a Formosa estes vertices achamse approximadamente:

O vertice A a 22 km ao N e 160 km a O.
O vertice B a 22 km ao N.
O vertice C a 68 km ao S.
O vertice D a 65 km ao S e 160 km a O.

A área limitada por estes arcos de parallelo e de meridiano é cerca de 14.406 kilometros quadrados.

Baseando se n'estes dados os chefes de turmas procederão do seguinte modo:

Caminharão em direcção ao vertice, cujas coordenadas devem determinar, aproveitando quanto possivel as estradas e caminhos já existentes, e desenhando diariamente em papel millimetrico o caminhamento percorrido na escala de 1/1000:000 afim de poder convenientemente modificar a direcção do seu itinerario á procura do ponto em que cae o vertice.

Durante esta primeira parte da operação, a posição em longitude será dada sómente pelo caminhamento bem como a latitude, a qual será, porém, rectificada quando necessario fôr, pelas observações astronomicas. Procedendo assim, a turma poderá collocar-se em relação ao vertice com uma approximação de mais ou menos quinhentos metros (mais ou menos 16'') em latitude e de ± 5 kilometros em longitude.

Chegando a esta posição proceder-se-ha á determinação das coordenadas com o maximo rigor possivel, servindo sómente os methodos escolhidos d'entre os seguintes:

Para latitude:

Alturas meridianas e circummeridianas do sol e de estrellas.

Para longitude:

1°.—Differenças de altura entre a lua e uma estrella, observadas o quanto possivel proximas do primeiro vertical;

2°.—Passagens da lua e de uma estrella, visinhas o quanto possivel do mesmo parallelo, por uma mesma altura;

3° —Passagem da lua e de uma estrella, visinhas o quanto possivel do mesmo parallelo, por um mesmo vertical;



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

RIO AREIAS

4°.— Occultações de estrellas pela lua;

5°. — Distancias lunares;

Recommenda-se especialmente as distancias entre o sol e a lua, observadas pouco antes ou depois da lua nova de 20 de Outubro, escolhendo-se de preferencia os instantes em que os dous astros estiverem symetricamente ao meridiano;

6°. — Culminações lunares (sómente com o circulo meridiano).

Para a hora:

Alturas extra-meridianas e alturas correspondentes, observadas somente com o theodolito ou com o sextante.

Grau de precisão das observações

Ambas as coordenadas geographicas serão fornecidas cada uma pelo menos por dez determinações distinctas, não podendo os valores extremos da latitude differirem de mais de 20" e os da longitude de mais de 30^s. Neste caso o erro provavel do resultado final não excederá para aquella de 2''.5 e para esta de 3^s 5

Uma vez conhecidos os valores da latitude e da longitude da estação de observação, tomar-se-hão as differenças entre estas e os das coordenadas dos vertices indicados n'estas instrucções e depois de transformal-as em comprimentos expressos em unidades metricas, servindo-se para isto da tabella annexa, ter se-hão os lados AB e aB de um triangulo rectangulo em que A é o vertice e a a estação de observação. Segundo as grandezas d'estes lados e a conformação do terreno, uma simples operação topographica permittirá determinar com sufficiente approximação a posição no terreno do vertice A em relação a estação a. Conhecida esta posição tratar-se-ha de fixal-a do seguinte modo:

Abrir-se-ha no terreno uma excavação, tendo um metro de lado e 1^m.30 de profundidade e em coincidencia com o respectivo vertice. Esta excavação encher-se-ha de pedras até um metro de altura e sobre estas será feito um revestimento de leivas, de modo que a vegetação em poucos dias possa encobrir o logar.

No centro da excavação será depositado um documento assignado pelo chefe e membros da turma, em que serão escriptas as coordenadas do vertice, *determinadas pela observação* e que será mettido dentro de um envólucro convenientemente lacrado.

Em seguida a posição do vertice será ligada por meio de visadas feitas sobre serras, morros ou edificios e por triangulação topographica com quaesquer accidentes naturaes do terreno como sejam rios, cabeceiras, etc., etc., de modo que em toda e qualquer época seja possivel descobrir o logar onde se acham os vertices da área demarcada.

Durante a permanencia da turma na estação da observação, far-se-hão caminhamentos na região circumvisinha dentro de um raio de 5 kilometros.

Igualmente será feito o caminhamento ao voltar cada turma do respectivo vertice até Pyrenopolis.

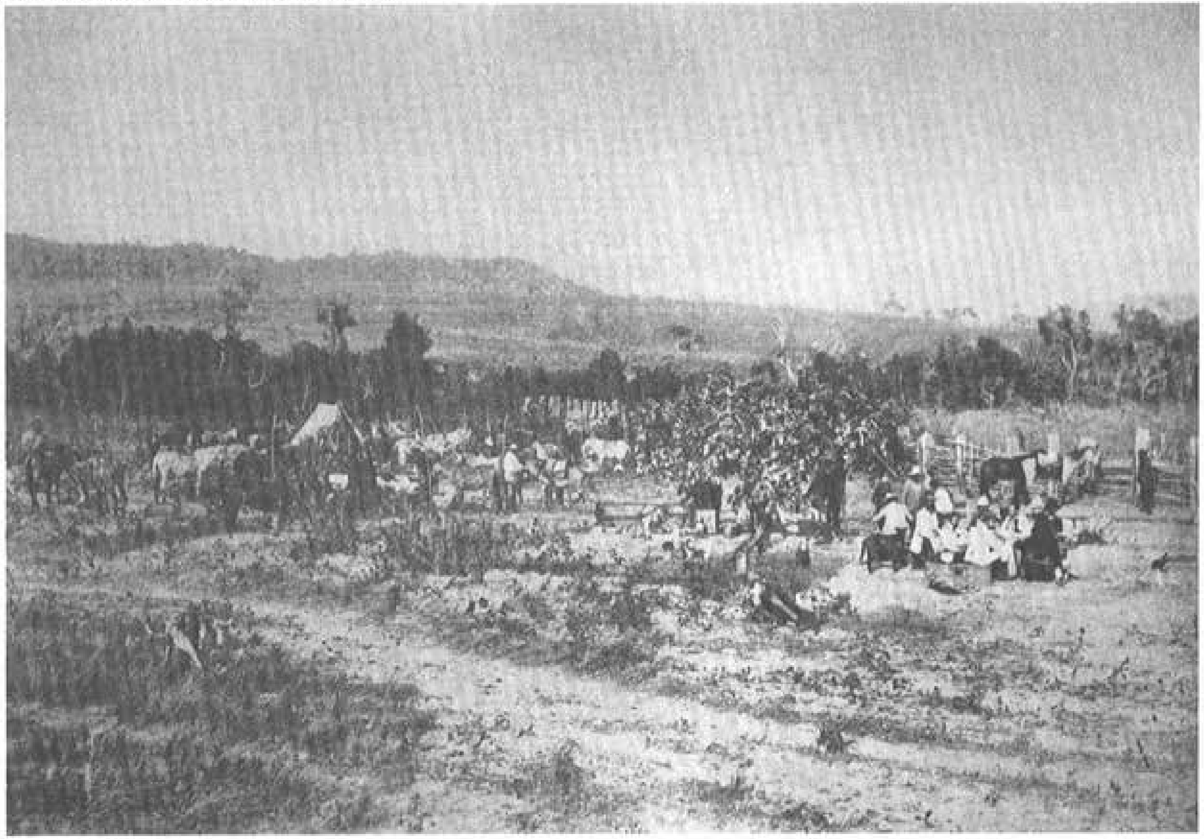
Todas as reducções e calculos concernentes á determinação das coordenadas geographicas bem como os caminhamentos desenhados de Formosa até o vertice e d'este até Pyrenopolis, serão entregues ao Chefe, quando as turmas estiverem de volta em Pyrenopolis, afim de permittir as verificações indispensaveis antes de poder considerar como concluidos os trabalhos de demarcação.

As turmas deverão estar de volta em Pyrenopolis o mais tardar até o dia 10 de Novembro.

Instrucção supplementar para a turma B (N. E.)

Fica incumbida esta turma de levantar a planta, pelo processo do caminhamento, do arraial de Mestre d'Armas, inclusive a do rio do mesmo nome até a sua confluencia com o Pepiripau, cerca de uma legua abaixo de Mestre d'Armas, medindo ahi o volume das aguas.

Formosa, 12 de Setembro de 1892. — *L. Cruls*.



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO EM MACACOS

TABELLA ANNEXA

COMPRIMENTO EM METROS DE 1 GRAU, 1 MINUTO E 1 SEGUNDO DE ARCO DE PARALLELO E DE MERIDIANO ENTRE AS LATITUDES 15° A 17°

PARALLELO				MERIDIANO			
Latitude	1 Grau	1 Minuto	1 Segundo	Latitude	1 Grau	1 Minuto	1 Segundo
° ′	m	m	m	° ′	m	m	m
15 00	107555.4	1792.6	29.88	15 00	110638.6	1844.0	30.73
10	471.6	91.2	85	30	643.6	1844.1	30.73
20	386.9	89.8	83	16 00	648.8	1844.2	30.74
30	301.3	88.4	81	30	654.1	1844.2	30.74
40	214.9	86.9	78	17 00	659.6	1844.3	30.74
50	127.5	85.5	76				
16 00	107039.3	1784.0	29.73				
10	106950.1	82.5	71				
20	860.0	81.0	68				
30	769.0	79.5	66				
40	677.2	78.0	63				
50	584.4	76.4	61				
17 00	106490.7	1774.9	29.58				

O pessoal das quatro turmas designadas pelos pontos cardeaes dos vertices era:

TURMA NW

Celestino Alves Bastos.
Augusto Tasso Fragoso.
Alfredo José Abrantes.
João A. Peres Cuyabá.

TURMA SW

L. Cruls.
Dr. A. M. de Azevedo Pimentel.
Hastimphilo de Moura.
Eduardo Chartier.
Isidoro Souto.
Capitão Pedro Carolino.
Alferes Henrique Silva.



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

RIO DESCOBERTO

TURMA NE

Julião de Oliveira Lacaille.
Dr. Pedro Gouvêa.
A. Cavalcante de Albuquerque.
A. J. de Araujo Costa.
Alferes Joaquim Jardim.

TURMA SE

Henrique Morize.
Alipio Gama.
José Paulo de Mello.

Reconhecimento da chapada dos Veadeiros

Entre o valle do Paranan e o do Tocantinsinho existe uma chapada designada nos mappas pelo nome de *Chapada dos Veadeiros.*

Segundo me communicou o Sr. Moreira, residente em Formosa, e companheiro do Visconde de Porto Seguro, em sua excursão até a Lagôa Formosa, um aneroide que lhe fôra offerecido pelo Visconde, e por mim comparado com os nossos barometros, marcava n'esta chapada 600 milimetros, durante uma viagem que ahi fez, o que, a ser exacta a leitura do aneroide, indicava uma altitude de cerca de 2.000 metros. Havendo bastante interesse em verificar a exactidão d'esta determinação, encarreguei o Snr. Capitão Celestino Alves Bastos de fazer uma excursão até a referida chapada; o itinerario começava em Formosa, dirigia-se sensivelmente para o Norte passando pela chapada dos Veadeiros, depois retrocedendo, devia inclinar para o Tocantins, afim de ir dar ao vertice NE da zona a demarcar; era pouco superior a 500 kilometros a extensão d'este itinerario.

O Sr. Capitão Celestino levava 3 aneroides a saber: ns. 6.072, 7.044 e um de Feiglstok, o mesmo que servira ao Sr. Moreira.

Eis a comparação d'estes aneroides com o barometro Fortin n. 1.584, anterior á partida:

		mm
Barometro Fortin	n. 1584........	687.7
Aneróide	n. 6072	686.7
—	n. 7044........	676.9
—	Feiglstok	684.0

O Sr. Capitão Celestino sahiu de Formosa no dia 12 de Setembro, acompanhado do botanico Ule, um cadete e duas praças: a 22 do mesmo mez, a pequena turma chegou a Pouso Alto, por cerca de 14° de latitude. Ahi marcaram os aneroides:

		mm
Aneróide n.	6072..............	638.0
—	7044..............	634.0
—	Feiglstok..............	637.0

Deduz-se d'ahi para a altitude d'este ponto que parecia o culminante da chapada dos Veadeiros: 1.555 metros.

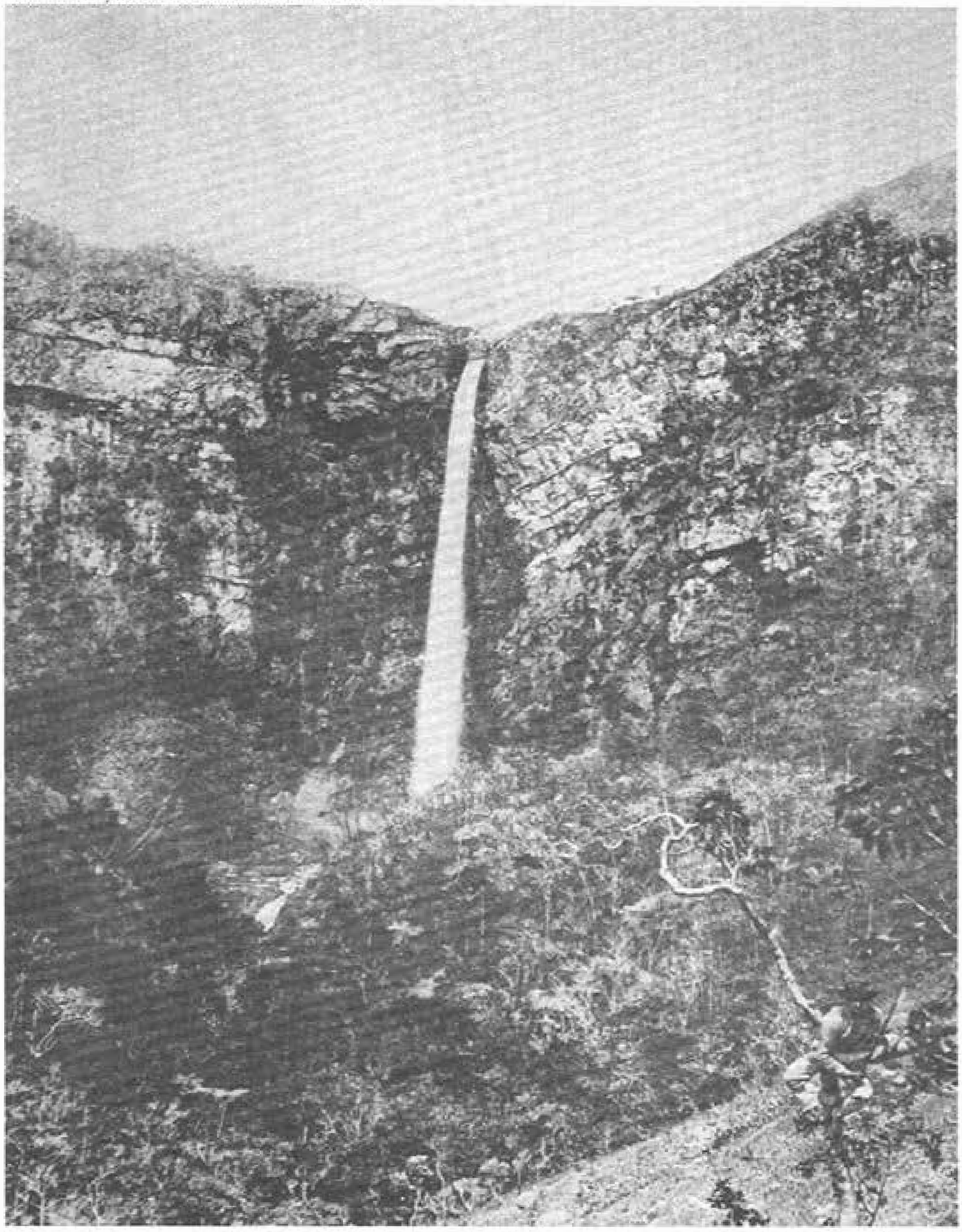
No cume de dous morros proximos do acampamento, os aneróides marcaram:

		Morro A	Morro B
Aneróide n.	6072.......	630.0	628.0
—	Feiglstok.......	628.0	628.0

Respectivamente são pois as altitudes destes dous morros 1.673 e 1.678 metros.

Por estas observações fica demonstrado que não é justificada a altitude supposta segundo as indicações do Snr. Moreira. Todavia é bastante consideravel a altitude determinada e apresenta todas as garantias de exactidão compativeis com o emprego do aneróide; a chapada excede de 170 metros a do cume dos Pyreneus, e de 290 metros, nos morros.

A 15 de Setembro seguiram de Formosa as turmas de N.W. e S.W., indo porém, antes de separarem-se em Mestre d'Armas, explorar a Lagôa Formosa e percorrendo o mesmo itinerario que fôra outr'ora percorrido pelo Visconde de Porto Seguro. Pretendendo visitar a cachoeira do Itiquira que nos fôra recommendada como digna de se vêr, desviamo-nos um tanto do nosso itinerario e a 16 acampámos em Itiquira, proximo á cachoeira. O Itiquira é um ribeirão, affluente do rio Paranan; suas aguas regam o valle do mesmo nome, mas, na região proximo a For-



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

SALTO DO ITIQUIRA
(120m de alto)

mosa ella forma consideravel e importantissima depressão relativamente á geologia. Anteriormente, durante a minha estada n'aquella cidade, já tivéra occasião de subir ao alto da Serra de São Pedro, cerca de 5 kilometros ao Norte. Esse ponto elevado domina o valle do Paranan cujo aspecto é realmente extranho devido ás suas escarpadas vertentes que ahi se reunem. E' sensivelmente Norte a orientação geral do valle.

Na manhã do dia 17 seguimos em direcção á cachoeira e, depois de um percurso de 3 ou 4 kilometros, chegámos ao alto da vertente Oeste do valle que lhe fica mais de 500 metros em baixo. D'ahi em diante o caminho é escarpadissimo: são taes as difficuldades que os animaes têm a vencer que só depois de uma descida de uma hora chegamos á base do escarpamento, quasi ao nivel do ponto inferior da cachoeira que ainda não avistáramos. Caminhámos mais dous kilometros para alcançarmos um sitio d'onde descobrissemos o interessante phenomeno.

Na nossa collecção de photogravuras achase uma vista da cachoeira do Itiquira, tirada dias depois da nossa excursão pelo Sr. Morize.

E' de lindo effeito essa cachoeira; suas aguas pouco volumosas, despenham-se, quasi em um unico salto de 120 metros se resaltam ainda uns trinta metros até o fundo do valle. Infelizmente, a basta vegetação que cobre a parte inferior tolhe á vista o seu aspecto geral a certa distancia. Todavia alguns dos excursionistas, vencendo numerosos obstaculos, chegaram a alguns passos e a puderam admirar n'um relancear de vista.

Ao voltarmos do Itiquira, proseguimos o nosso itinerario em direcção á Lagôa Formosa, o que nos deu ensejo de atravessar a zona visitada e descripta pelo Visconde de Porto Seguro.

Sem negarmos quanto é interessante essa região onde distando uma da outra um ou dous kilometros apenas, encontram-se as cabeceiras de tres grandes rios: a de *Santa Rita* que forma o São Francisco; a de *Bandeirinha*, desagoando no Tocantins, e, emfim, a de *Vendinha*, origem do Paraná, comtudo, segundo a exploração effectuada em toda a zona, inclinamos a crêr que existem localidades mais adequadas para a fundação de uma cidade populosa.

A 18 de Setembro chegámos á Lagôa Formosa: é de um aspecto muito pittoresco e acha-se n'uma depressão de terreno com declive suavissimo, n'uma extensão de alguns kilometros, em direcção sensivelmente NS. Ahi tem a cabeceira o rio Maranhão, affluente do Tocantins. Na epoca em que a visitámos era pouco consideravel o volume d'agua d'esta lagôa.

A 20 de Setembro chegámos á villa de Mestre d'Armas, d'onde a 21 seguimos para Santa Luzia. No mesmo dia separou-se de nós a turma dirigida pelo Sr. Tasso Fragoso, em direcção ao vertice NW.

Adiante encontra-se a relação que do itinerario percorrido e dos trabalhos effectuados sob ás suas ordens dá este senhor.

A 1 de Outubro a turma de SW deixou Formosa: acha-se adiante no relatorio do Dr. Morize, chefe da mesma, o detalhe dos trabalhos.

Quanto á turma incumbida de determinar o vertice de NE communicou-me a 14 de Outubro o seu chefe que, por motivo de saude, pedia dispensa do serviço, o que lhe foi concedido Esta circumstancia imprevista não sómente veio demorar a conclusão da demarcação, mas ainda obrigar-nos a recorrer para a determinação desse vertice a processos differentes dos que haviamos empregado nos tres outros, o que trouxe a grande desvantagem de romper a homogeneidade do trabalho.

Damos adiante o relatorio do Sr. Cavalcanti que depois foi encarregado de determinar o vertice de NE.

A 4 de Outubro chegámos ao vertice SW e com o fim de determinar suas coordenadas com um grão de precisão um tanto superior,



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO JUNTO À Sta LUZIA

ahi estabelecemos um observatorio cuja construcçã › fôra encommendada em Pyrenopolis antes de partirmos para Formosa.

Depois de armarmos ainda um circulo meridiano de Brunner, typo n. 2, ahi observámos uma serie de culminações lunares assim como distancias zenithaes meridianas para a latitude.

Encontram-se além o detalhe das nossas observações.

A differença entre as coordenadas encontradas para o nosso observatorio e as designadas pelas instrucções relativas aos vertices afastavam este de

1.534 metros mais ao Sul.
5.080 metros mais a Léste.

Foi pois prolongado de 1.534 metros para o Sul o traçado do meridiano passando pelo circulo meridiano, e balizou-se um alinhamento n'uma direcção normal ao meridiano na extensão de 5.080 metros. Serviram para esta operação um theodolito e um micrometro de Lugeol.

A' extremidade da normal fixou-se o vertice SW do rectangulo demarcado. Para isto foi aberta no solo uma cavidade de fórma cubica medindo um metro nos tres sentidos e nella colloc.u-se um documento assignado pelos membros da turma e as pessôas presentes. O documento mettido n'uma caixa hermeticamente fechada era do theor seguinte:

Acta da fixação do vertice SW. — Vertice SW da zona demarcada, em 15 de Novembro de 1892. — Aos 15 de Novembro do anno de 1892, 4° da Republica dos Estados Unidos do Brazil, uma turma da Commissão encarregada pelo Governo Federal da exploração e demarcação, no Planalto Central do Brazil da zona de 14.400 kilometros quadrados para onde opportunamente será mudada a Capital Federal, deduzio para este ponto as seguintes coordenadas astronomicas:

Latitude	16°	8'	35".0	Austral	
Longitude	3h	15m	25s.0	a W	Greenwich
	0	22	43 .6	» »	Rio de Jan.

e que se acha a 49"9 ou 1.534 metros ao sul e 11s.4 ou 5.080 metros a léste de um ponto em que foram feitas as observações astronomicas, achando-se para as suas coordenadas os seguintes valores:

Latitude	16°	7'	45" 1	Austral	
Longitude	3h	15m	36s.4	a W	Greenwich
	0	22	55 .0	» »	Rio de Jan.

A este ponto será ulteriormente referida a posição definitiva do vertice SW da area, representada por um quadrilatero espheroidico, limitado por dous arcss de meridiano e dous arcos de parallelo, encerrando uma área de 14 400 kilometros, de conformidade com a disposição constante do art. 3° da Constituição Federal E para em qualquer época poder ser reconhecido este ponto, foi lavrada a presente acta, que fica lacrada e enterrada depois de assignada pelo pessoal da referida turma

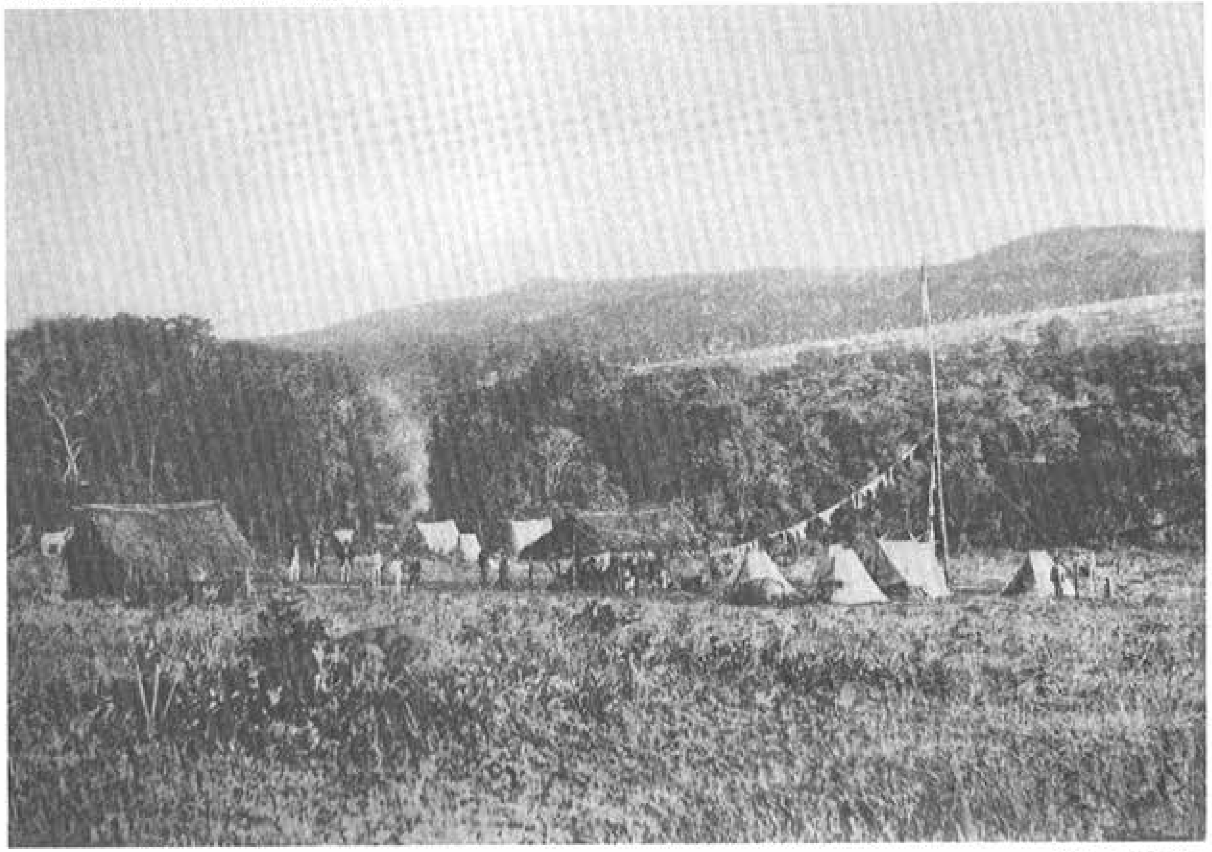
(Assignáram)—Dr. L. Cruls, Dr. Antonio Pimentel, Hastimphilo de Moura, e mais pessoas presentes.

Depois de convenientemente coberta a caixa com alguns blocos de pedra foi atulhada a excavação e ligado esse ponto, por meio de um caminhamento, a um riacho que corre proximo.

A 12 de Novembro foi observada a ultima culminação lunar e a 15 effectuada a ceremonia da fixação do vertice. Dous dias depois estavamos de volta a Pyrenopolis. Fôra pois consagrado em observações astronomicas e fixação d'este ponto no terreno o tempo que mediára de 4 de Outubro a 15 de Novembro.

Igualmente chegára a Pyrenopolis na vespera do nosso regresso á essa cidade a turma de NE que a 14 terminára os seus trabalhos.

Quanto aos da turma de SE acharam-se concluidos a 18 de Novembro, e depois de passar por Santa Luzia fazendo um caminhamento ao dirigir-se d'esta cidade para a fazenda de Chico Costa, chegou a Pyrenopolis a 15 de Dezembro.



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NO VÉRTICE S. W.

Como dissemos acima, a demarcação do vertice de NE não fôra feita simultaneamente com a dos tres outros. O pessoal d'esta turma voltára para Pyrenopolis aguardando novas ordens e só a 18 de Dezembro foi lhe dado seguir para Formosa afim de proceder á demarcação d'esse vertice, o que finalmente realizou-se a 15 de Janeiro seguinte.

Esta turma, seguindo as minhas instrucções, effectuou o seu regresso dirigindo-se directamente de Formosa a Uberaba onde chegou a 28 de Fevereiro.

Volta por Goyaz

Se bem determinadas as longitudes dos vertices da zona demarcada com a precisão attingivel com os usuaes methodos de exploração, muito importava serem verificadas pelos processos rigorosos taes como a telegraphia electrica. Infelizmente, o ponto mais proximo para a applicação d'este methodo era a Capital do Estado de Goyaz. Resolvi pois proceder a um levantamento de itinerario, pelo methodo do caminhamento, entre Pyrenopolis e Goyaz, e determinar depois pela telegraphia, a differença das longitudes entre esta cidade e o Rio de Janeiro, procedendo por secções, a saber:

Goyaz — Uberaba
Uberaba — S. Paulo
S. Paulo — Rio de Janeiro

Determinado o plano da operação, sahimos de Pyrenopolis a 12 de Dezembro e a 18 chegámos a Goyaz, onde apenas nos demorámos alguns dias, afim de tomarmos certas medidas indispensaveis. D'ahi partimos a 26, passando por Allemão, Morrinhos e Santa Rita do Paranahyba e a 20 de Janeiro estavamos em Uberaba.

A turma que ficára em Pyrenopolis deixou essa cidade a 23 de Dezembro e chegou a Goyaz no dia 30.

Aos 21, 22, 23 e 24 de Janeiro determinámos nas duas estações, de Goyaz e Uberaba, (distancia 600 kilometros), a hora local e trocámos signaes por meio do telegrapho electrico. Encontra-se adiante o detalhe das observações cujos resultados foram muito satisfactorios.

Circumstancias de força maior fizeram-me adiar para mais tarde a determinação da differença de longitude entre Uberaba, São Paulo e Rio de Janeiro, e não me foi possivel effectual-a senão nos mezes de Junho e Julho.

A 8 de Fevereiro a turma que permanecêra em Goyaz sahiu d'esta cidade e a 5 de Março achava-se em Uberaba.

Conhecida a differença entre Goyaz e o Rio de Janeiro, deduziremos com soffrivel exactidão (levando em conta o caminhamento entre Goyaz e Pyrenopolis) a differença de longitude entre esta cidade e o Rio de Janeiro, e portanto, tambem a longitude dos vertices da zona demarcada em relação a esta ultima cidade.

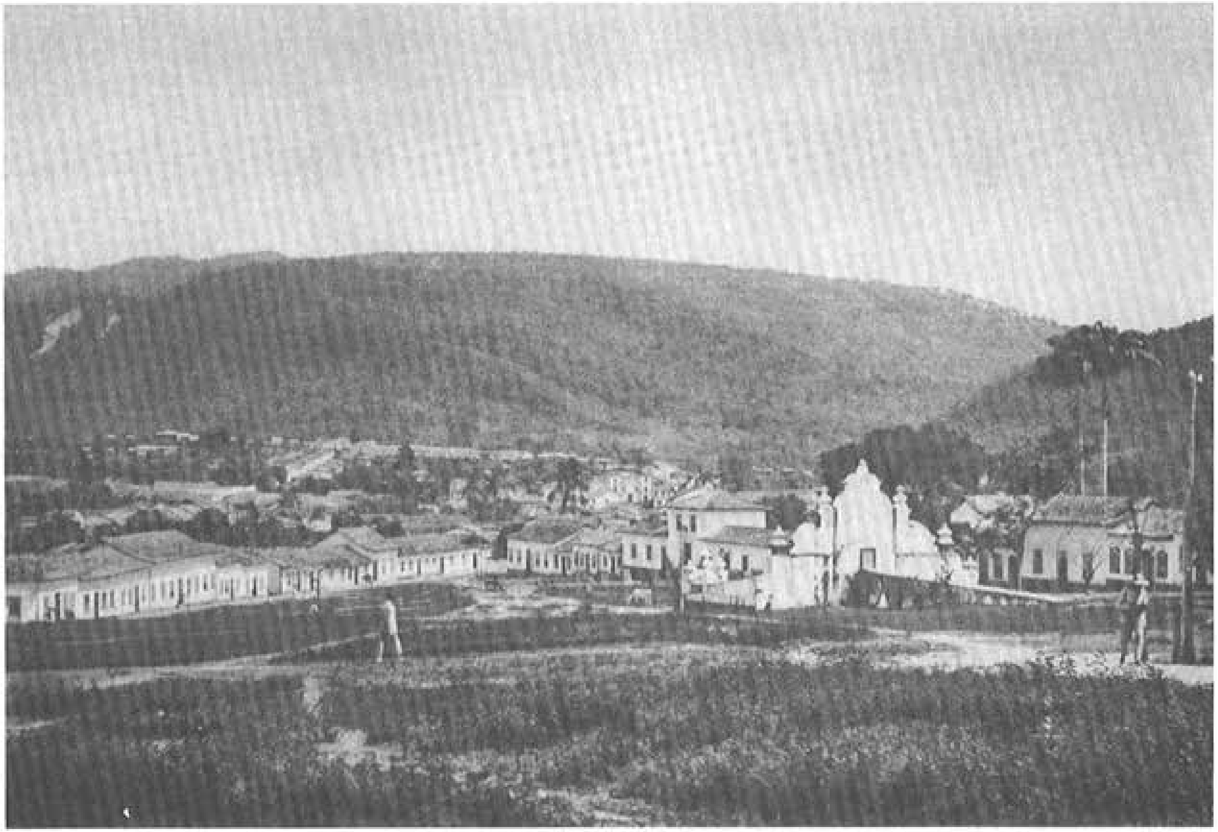
Clima, aguas potaveis e materiaes de construcção

Embora tenhamos registrado com frequencia e regularidade as temperaturas diarias maximas e minimas, bem como os outros principaes factores climatologicos, como sejam o grau hygrometrico do ar, a pressão atmospherica, a direcção e força do vento, não podemos pela insufficiencia do tempo das observações feitas no mesmo ponto deduzir d'ahi a temperatura média annual.

No entanto é digno de reparo que na maior parte da região percorrida houve geadas bem pronunciadas no inverno de 1892, tendo nós mesmo tido occasião de notar temperaturas muito baixas, entre outras a 29 de Junho zero grau e a 13 de Julho 2°.5 abaixo de zero.

Pôdemos ter um valor muito approximado da temperatura média annual, applicando a fórmula do Sr. Emm. Liais:

$$T = 56^{\circ}\,7 \cos l - 28^{\circ}.8$$



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

LARGO DO CHAFARIZ
Goiás

que fornece esta temperatura ao nivel do mar em funcção da latitude, para a qual adoptaremos aqui 16°. Afim de levar em conta a diminuição da temperatura com o augmento de altitude adoptaremos 1° de diminuição para cada 180 metros de accrescimo na altitude.

Tomando agora para altura do planalto uma média entre 900 e 1.300, isto é, 1.100, vê-se que

$$\frac{1.100}{180} = 6°.1$$

será a diminuição da temperatura correspondente a esta altura, a qual subtrahida da temperatura 25.6 fornecida pela fórmula supra, dá finalmente 19°.5 [1] como valor approximado da temperatura média annual na região explorada.

A humidade do ar é extremamente diminuta durante os mezes do inverno (Abril-Setembro) augmentando naturalmente com a estação chuvosa.

Aguas. — As tabellas que vão publicadas mais adeante contêm os dados sobre a medição da despeza dos rios da zona explorada, e o diagramma annexo apresenta esta despeza *diaria* em milhões de litros.

[1] A temperatura média annual no Rio de Janeiro é de 23°.4 e a da cidade do Rio Grande do Sul é de 18°.8.

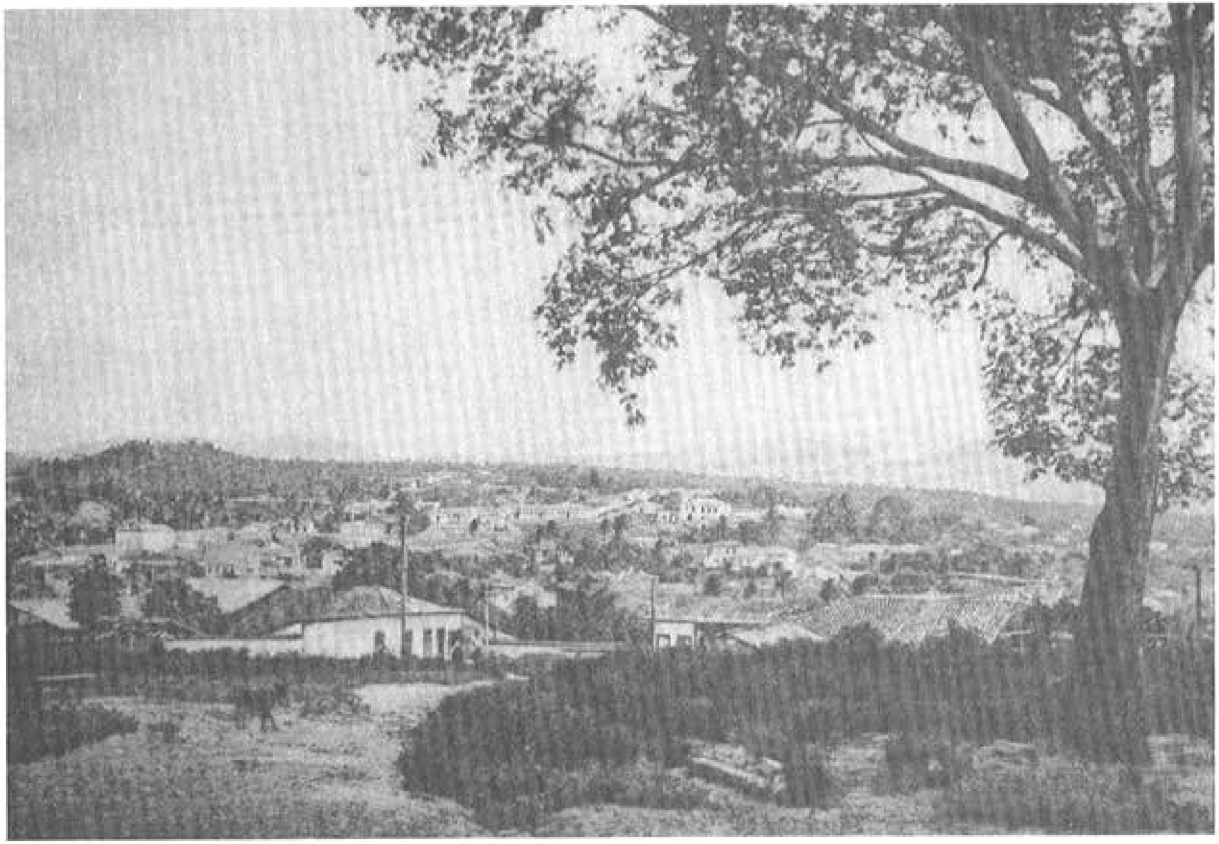
Systema hydrographico

RIOS E RIBEIRÕES MAIS IMPORTANTES EXISTENTES NA ZONA DEMARCADA

1	Bagagem		
2	Capivary		
3	Caruru		
4	Piancó		
5	Duas Oitavas		
6	Congonhas		
7	d'Ouro		
8	Das Gallinhas		
9	Cachoeira		
10	Barreiros	Corumbá	
11	Areias		
12	Descoberto		
13	Santa Maria		
14	Palmital		
15	Paiva		
16	Ponte Alta		
17	Guariróba		
18	Das Pedras		Paranahyba.
19	Jatobá		
20	Maria do O'		
21	Saia Velha		
22	Mesquita		
23	Sant'Anna		
24	Papuda		
25	Tabócca		
26	Parnauá	S. Bartholomeu	
27	*Pipiripau*		
28	Gama		
29	Torto		
30	Sobradinho		
31	Mestre d'Armas		
32	*Santa Rita*		
33	Retiro		
34	Extrema	Preto	S. Francisco.
35	Jardim		
36	S. Bernardo		
37	*Bandeirinha*		
38	Genipápo	Paranan	
39	Itiquira		
40	Sal		Tocantins.
41	Monteiro	Maranhão	
42	Verde		
43	Fidalgo		

N. B. — De todos estes rios, os unicos, cujas aguas são improprias á alimentação, são os tributarios do rio Maranhão.

N'este systema hydrographico, as cabeceiras mais altas são: a do Santa Rita, vertente do São Francisco, pelo rio Preto; a do Bandeirinha (Pipiripau), vertente do Amazonas, pelo Paranan e Tocantins; a da Vendinha, vertente do Prata, pelo São Bartholomeu e o Paranahyba.



Cliché H. Morize | Héliog. Dujardin

VISTA DE GOIÁS

Por ahi vê-se que as aguas são abundantissimas mórmente na parte meridional da zona demarcada, tornando-se facil abastecer uma cidade, por mais populosa que seja, a razão de 1.000 litros d'agua por dia e por habitante.

A qualidade das aguas d'esses diversos rios varia de um a outro. Em geral pode-se considerar as aguas do sul como sendo melhores do que as do norte, em relação á serra das Divisões e as dos affluentes do Corumbá como superiores as do São Bartholomeu.

Madeiras. — Comquanto a região explorada do Planalto não seja por sua natureza extremamente rica em florestas, encontram-se estas em varios pontos e mais abundantes na parte occidental da zona demarcada, onde se prolonga o matto grosso.

Pedras. — As pedras que se podem aproveitar para as construcções são de diversas especies e encontram-se em abundancia sufficiente para suas diversas applicações.

A melhor d'estas é o granito de Barreiros, cujas amostras colhidas na superficie, são um tanto decompostas, mas é fóra de duvida segundo o Dr. Hussak, geologo da Commissão, que a pouca profundidade, se encontrará rocha completamente fresca.

Ainda se encontra ao norte da serra dos Pyrineus e das Divisões, calcareo em abundancia, muito aproveitavel para construcções bem como, entre Santa Luzia e Formosa, boa argila para a fabricação de tijolos.

Escolha do local para a futura Capital

Pelas instrucções que se encontram á pagina 29 d'este Relatorio, vê-se que a Commissão não recebeu incumbencia de escolher o local onde deve ser estabelecida a futura Capital Federal.

E' certo que os estudos feitos e os dados colhidos na zona demarcada, fornecem bases sufficientes para orientar com segurança a tal respeito.

Entendemos, porém, que, para esta escolha definitiva, tornar-se-ha indispensavel um exame comparado entre as condições apresentadas por dois ou tres pontos que parecem reunir a maior somma de vantagens requeridas para edificação de um grande centro populoso

Sob o ponto de vista do clima, podemos dizer que são optimas as condições de salubridade que apresenta toda a parte da zona que se estende a léste da cidade de Pyrenopolis E si se tivesse de attender tão sómente a esta condição, muitos seriam os pontos que se prestariam para o fim que motivou a exploração d'aquella região.

Para salubridade de uma cidade populosa concorre, porém, poderosamente a abundancia e a qualidade de agua necessaria para os diversos misteres da vida domestica. e industrial, e pode-se dizer que ellas são factores preponderantes na saude publica. Com effeito a agua é o meio de propagação de muitas molestias de natureza microbiana. Citaremos, apenas, como exemplo typico a cidade de Paris, onde o desenvolvimento da febre typhoide accusa um parallelismo absoluto com o numero de microbios que se encontra nas aguas do Sena. E' por essa razão que tem-se feito na capital da França, e aliás em todos os centros populosos importantes, obras de arte ás vezes mui despendiosas, para abastecer as populações com agua potavel em quantidade bastante para seu consumo. Ha pouco tempo (Abril, 1893) inauguraram-se em Paris as obras de um novo abastecimento d'agua, consistindo em um encanamento de mais de 120 kilometros de comprimento, conduzindo as aguas da cabeceira do rio Avre até á capital, e que fornecerá diariamente 290 litros por cada habitante.

Felizmente, a nova Capital do Brazil poderá ser abastecida com um volume d'agua potavel muito superior áquella e sem que se tornem necessarias óbras de arte de grande custeio. O systema hydrographico da zona demarcada é com effeito de uma riqueza tal que qualquer que seja o logar escolhido para edificação da futura Capital, encontrar-se-ha, sem grandes difficuldades, agua sufficiente para abastecel-a a razão de 1.000 litros diarios por habitante

A topographia da maior parte da zona demarcada, onde se encontram planicies, entrecortadas de depressões pouco consideraveis com declividades suaves, se presta admiravelmente para a edificação de uma

grande cidade, attendendo ás condições estheticas que se devem ter em vista, como tambem ás de salubridade, no que diz respeito ao estabelecimento dos encanamentos dos esgotos, e das aguas.

A conformação geologica da zona apresenta particularidades dignas de maior interesse e que talvez possam ser aproveitadas para applicações industriaes. Referimo-nos ás depressões bruscas consideraveis que se notam no Vão do Paranan e talvez em um ou outro ponto do flanco norte da Serra das Divisões.

Na cachoeira do Itiquira, a quéda d'agua é de 120 metros, mas, devido ao seu pequeno volume a força motora aproveitavel não excederá de 1.500 cavallos-vapor.

Parece nos, porém, que seria possivel augmentar consideravelmente esse volume e ao mesmo tempo a força motora da quéda, por meio da derivação de algum outro rio.

Além da cachoeira do Itiquira, outras se encontram na zona, com altura menor, porém, volume d'agua mais consideravel, merecendo especial menção duas formadas pelas aguas do rio das Almas e Ribeirão do Inferno, e que se encontram entre Pyrenopolis e os Pyreneus.

Conclusão

Um dos resultados mais importantes que a Commissão colheu e sobre o qual ousamos chamar a attenção, é concernente ao clima da região explorada.

Sem receio de errar, podemos asseverar que bem pequeno é o numero dos Brazileiros que a conhecem sob este ponto de vista, e quanto aos exploradores estrangeiros, bem poucos são aquelles, que a tenham convenientemente explorado.

Isto explica-se facilmente, pois, procurando geralmente, e de preferencia, os valles onde correm os grandes rios, seus itinerarios deixaram, na maior parte, de cortar a região mais caracteristica do Planalto Central do Brazil.

Entre os exploradores estrangeiros, que mais se approximaram d'ella, ou em parte a percorreram, devemos citar Augusto de Saint-Hilaire [1] e Francis de Castelnau [2].

D'estes dois naturalistas transcreveremos aqui o que a respeito do clima da região, explorada por nós, escreve o segundo.

Diz elle:

« O Julgado de Meia-Ponte [3] é atravessado na parte sul pela grande serra communmente chamada Espigão-Mestre; nas visinhanças da cabeça da comarca o clima é agradavel não sendo nunca excessivos nem o calor nem o frio; o ar é puro e de noite reina uma brisa constante. Os ventos geraes fazem-se sentir desde Maio até Setembro, sua direcção é de léste para oeste, e sopram das quatro horas da manhã ás onze.

Só no Morro-Grande que faz parte do Espigão-Mestre manifesta-se a nevoa, e affirmam que as vezes gela; porém é raro esse phenomeno meteorologico.

E' frio o clima e puro o ar do territorio que jaz a léste e ao sul de Meia-Ponte, os ventos geraes ahi sopram todo o anno; de Maio a Agosto é espessa a nevoa, e gela em Junho e Julho.

E' ameno o clima da parte que se estende a oeste e ao norte do arraial mesmo e são desconhecidas ahi as nevoas e a geada; os ventos são variaveis e quentes.

Geralmente esta região é menos salubre que o resto do Julgado, porém o noréste é mais insalubre que o oeste. De ordinario as chuvas começam em Outubro prolongando-se até Abril. »

Eis como se exprime Castelnau a respeito do clima do antigo Julgado de Meia Ponte, que se póde considerar como o da região demarcada e difficilmente poder-se-hia em tão poucas palavras e tão fielmente descrevel-o como elle o fez.

Pela nossa parte não podemos deixar de manifestar a admiração que se experimenta ao encontrar, em latitude tão pequena, região tão salubre, onde o emigrante europeu póde acclimar-se sem necessitar nenhuma hygiene

[1] *Voyage aux sources du Rio S. Francisco et dans la province de Goyaz.*
[2] *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.*
[3] Hoje Pyrenopolis.

preventiva. E' certo que um ou outro ponto é menos salubre, como sejam uma parte de Vão do Paranan, no vertice NE da zona, com uma estensão de 30 kilometros quadrados, e o rio Verde, sujeito ás emanações febris no tempo das aguas. Attendendo, porém, á enorme extensão da área demarcada, a qual é de 14.400 kilometros quadrados [1] comprehende-se que seria totalmente impossivel demarcar tamanha zona em região alguma do globo em condições identicas de salubridade perfeita, mórmente dando á zona uma fórma geometrica regular, como aliás era conveniente fazer por motivo de considerações de outra natureza e que já tivemos occasião de apresentar.

Em resumo, a zona demarcada goza, em sua maior extensão, de um clima extremamente salubre, em que o emigrante europeu não precisa da acclimação, pois encontrará ahi condições climatericas analogas ás que offerecem as regiões as mais salubres da zona temperada européa.

Para concluir esta rapida exposição dos trabalhos realisados pela Commissão Exploradora, apresentaremos algumas considerações sobre a projectada mudança da Capital Federal, que motivou a demarcação da zona, reservada para o futuro Districto Federal.

E' innegavel que até hoje o desenvolvimento do Brazil tem-se sobretudo localisado na estreita zona do seu extenso littoral, salvo, porem, em alguns de seus estados do sul e que uma área immensa de seu territorio pouco ou nada tem beneficiado d'este desenvolvimento. Entretanto, como demonstra a exploração á qual procedeu esta Commissão, existe no interior do Brazil uma zona gozando de excellente clima com riquezas naturaes, que só pedem braços para serem exploradas.

Não conviria, pois, procurar dar áquella immensa região a vida que lhe falta?

Sem entrarmos aqui em considerações de ordem politica e administrativa, que não são da nossa competencia, muitas razões ha que aconselham a mudança da Capital Federal para um ponto do interior do territorio.

[1] Dez vezes a area do Districto Federal actual.

Entre ellas salienta-se o incontestavel beneficio que d'ahi resultará para toda essa immensa região central, á qual faltou até hoje a indispensavel vitalidade para que pudesse desenvolver e progredir convenientemente

Para ella convergiriam então as principaes estradas de ferro, que seriam como que as arterias ligando-a não só aos principaes portos do littoral como tambem ás capitaes dos diversos estados.

Em summa, julgamos desnecessario insistir nas vantagens que para o desenvolvimento e progresso futuro do paiz hão de indubitavelmente resultar da realisação d'esse projecto, ora submettido á deliberação definitiva dos Representantes da Nação.

Quanto aos inconvenientes ou desvantagens que d'essa medida pódem provir, acreditamos que elles só existem na imaginação de um pequeno numero de pessoas pouco propensas ás idéas progressistas e que considerando insuperaveis as difficuldades que lhe são inherentes, acham preferivel não sahir dos trilhos da velha rotina, esquecendo-se que esta é incompativel com todo e qualquer progresso.

Uma objecção á mudança da Capital Federal para a região do Planalto temos ouvido formular varias vezes, unica que nos parece digna de ser refutada, é a da *distancia*.

Ora, como já tivemos occasião de dizel-o em artigos publicados na imprensa diaria d'esta Capital, esta objecção não tem fundamento algum.

De facto, sendo a distancia a *vol d'oiseau* entre esta Capital e o centro da zona demarcada de cerca de 970 kilometros, será sempre possivel construir-se uma estrada de ferro, cujo traçado no seu desenvolvimento total não excederá essa distancia de mais de 25 %, isto é, terá no maximo 1.200 kilometros.

Esta distancia poderá facilmente ser vencida em 20 horas, admittindo para os trens de passageiros uma velocidade média de 60 kilometros por hora incluindo paradas, etc., velocidade esta inferior de 50 a 60 % ás velocidades maximas attingidas em diversas ferro-vias norte-americanas.

Provado, pois, como está, por esses algarismos, que se poderá percorrer a distancia entre a nova Capital e o porto do Rio de Janeiro, em vinte horas, vê-se que a objecção da distancia não é sustentavel.

De semelhante estrada de ferro, com um traçado o mais directo possivel, não poupando as necessarias obras d'arte, dependerá o bom ou o mau exito do importante projecto da mudança da Capital Federal, encarado pelo lado dos beneficios que sua realisação póde trazer para o desenvolvimento da região central do Brazil.

E' certo, pois, que assim ligada ao porto do Rio de Janeiro, a futura Capital Federal não tardará a tornar-se um centro industrial e commercial, cuja vitalidade será um factor importante e poderoso para a futura prosperidade d'este rico paiz.

MEDIÇÃO DOS RIOS

Medição do volume das aguas dos rios

Nas tabellas seguintes encontram-se todos os dados concernentes á medição do volume das aguas dos principaes rios que correm no espaço comprehendido entre Pyrenopolis e Formosa, determinada pelos Srs. H. Morize, Alipio Gama e Antonio Cavalcante.

O diagramma junto mostra graphicamente a despeza desses rios expressa em milhões de litros diarios.

Convém notar que a medição effectuou-se de 15 de Agosto a 15 de Setembro, isto é, na época da maior secca.

N'esta região o anno climatologico compõe-se de dous periodos bem caracterisados; um que dura desde Maio até Setembro, durante o qual é quasi total a falta de chuva, o outro de Outubro a Abril, que é o periodo chuvoso.

Rio Corumbá

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 20 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad	Desp. por sec. e por seg. em litros.	Nat do fundo	Qualidade da agua
m 0.28	m 10.55	s 122.0	m 0.086	m² 0.49	l 42.370	Pedras, cascalho e arêa	Boa
0.70							
0.81		98.0	0.107	1.46	157.169		
0.76							
1.00		92.5	0.114	1.77	201.868		
1.01							
1.10		66.5	0.158	2.21	350.594		
1.20							
1.47		44.0	0.239	2.78	666.560		
1.58							
1.22		54.0	0.195	1.83	357.527		
0.12							

Despeza total theorica : 1.776 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 1.332 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : $11^m.32$.

Rio Congonhas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 22 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.59	5.05						
0.59		25.00	0.202	0.585	118.140		
0.58							
0.61		14. 9	0.338	0.610	206 741		
0.64						Cascalho e arêa	Boa
0.64		9. 7	0.520	0.635	330.587		
0.63							
0.68		12. 4	0.407	0.635	258.603		
0.64							
0.73		14. 0	0.360	0.342	123.543		

Despeza total theorica : 1.037 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 778 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : $4^{m}.50$.

Rio do Ouro

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 23 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.60	14,23						
0.65		83.75	0.169	1.300	220.883		
0.70							
0.61		63 00	0.225	0.655	147.944		
0.60		42 20	0.337	0.605	204.006	Cascalho e pedras	Boa
0.60		34.30	0.414	0.600	248.916		
0.59		38.20	0.372	0.595	221.643		
0.51		31.40	0.453	0.550	249.249		
0.21		34.00	0.418	0.293	122.626		
0.00							

Despeza total theorica : 1.423 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 1.067 litros por segundo.

Largura dó rio na secção medida : 8m.15.

Rio Arêas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 25 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
4.5	7.50	27.5	0.27	0.225	63	Schistos micaceos	Potavel e de bom gosto
4.5		26.0	0.29	9 00	2.520		
3.5		30.0	0.25	8. 00	2.240		
3.0		24.0	0.31	6. 50	1.820		
		26.0	0.29	1. 50	420		

Despeza total theorica: 7.563 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 5.672 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 7ᵐ.10.

Rio Descoberto

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 28 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist perc pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.[illegible]5	28.90						
0.66		65.5	0.410	1.78	731.010		
0.82							
0.82							
0.85							
0.85							
0.86		43.06	0.624	5.25	3279.675		
0.84							
0.88							
0.93							
0.99							
0.99		34.50	0.779	3.86	3009.680	Pedras e seixos rolados	Boa
1 00							
1.00							
0.96							
0.95							
0.94		38 25	0.703	5.55	3903.093		
0.94							
0.90							
0.85							
0.71		70.00	0.384	0.85	326.638		
0.00							

Despeza total theorica : 11.250 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 8.436 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 20m.60.

Rio Alagado

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 31 DE AGOSTO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.76	16.95					Cascalho	Boa
0.83							
1.18		126	0.134	2.352	316.391		
1.20							
1.11							
1.27		47	0.360	5.000	1803.156		
1.32							
1.30							
1.26							
1.24		57	0.297	5.060	1504.641		
1.22							
1.23							
1.22		165.5	0.102	2.080	213.012		
1.85							

Despeza total theorica: 3.837 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 2.877 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 12ᵐ.40.

Rio Santa Maria

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 3 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.10	21.80					Cascalho e pedras	Boa
0.25							
0.20		50.50	0.432	0.80	345.344		
0.20							
0.30							
0.32							
0.35		31.20	0.698	1.38	964.219		
0.38							
0.39							
0.30		45.80	0.475	1.11	528.337		
0.29							
0.35							
0.40		61.00	0.357	0.80	285.896		
0.45							

Despeza total theorica: 2.123 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 1.592 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 13ᵐ.00.

Rio Saia Velha

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 5 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m^2	l		
0.88	11.325						
1.02		81.0	1.139	1.881	262.982		
1.10		61.5					
1.36		48.0	0.235	2.360	556.794	Cascalho	Boa
1.26		47.9					
1.16		47.9	0.236	2.050	484.681		
0.79							

Despeza total theorica : 1.304 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 978 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : $5^m.90$.

Rio Mesquita

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 7 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.85	9.55						
0.66		67.50	0.141	1.41	200.547		
0.50						Pedra e arêa	Boa
0.61		32.06	0.297	1.30	387.231		
0.80							
0.81		28.30	0.337	1.60	539.920		
0.10							

Despeza total theorica: 1.128 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 846 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 6m.10.

Rio Sant'Anna

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 8 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.51	11.40						
0.58							
0.59		55.3	0.206	1.06	218.508		
0.56							
0.55							
0.54							
0.54		48.9	0.233	1.18	275.081	Pedra e arêa	Boa
0.59							
0.63							
0.77							
0.81		48.3	0.236	1.25	296.677		
0.66							
0.57							
0.54							

Despeza total theorica: 790 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 593 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 6m.15.

Rio Papuda

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 9 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m^2	l		
0.38	10.71						
0.61		68.10	0.157	1. 49	77.057		
0.60						Cascalho	
0.71		26.23	0.408	0.675	275.609	grosso	Boa
0.75						Gros	Bonne
0.77		32.66	0.327	0.798	261.680	gravier	
0.71							
0.53							

Despeza total theorica: 614 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 461 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: $3^m.20$.

Rio Parnauá

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 10 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m		s	m	m²	l		
0.00	45.15						
0.34							
0.50							
0.90		92.3	0.489	1.35	660.366		
0.92							
0,92							
0.90							
0.88							
0.90							
0.90							
0.86		64.13	0.704	12.25	8624.367	Pedras, schistos e seixos rolados	Boa
0,88							
0 85							
0.89							
0.89							
0.89							
0.90							
0.85							
0.85		100.6	0.448	1.32	591.303		
0.10							
0.00							

Despeza total theorica: 9.876 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 7.4[illegible]7 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 19m.10

Rio Mestre d'Armas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 12 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m	Dist. serc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.14	8.205						
0.48							
0.81		84.7	0.096	1.35	130.774		
1.17							
1.21							
1.16							
1.10		38.0	0.215	2.31	498.775	Lama	Mediocre
1.11							
1.10							
1.09							
1.03		24.6	0.333	1.496	498.960		
0.88							
0.77							

Despeza total theorica: 1.128 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 846 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 5m.60.

Rio Pepiripau

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 12 DE SETEMBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m	Dist. perc pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.66	7.25	21.2	0.341	0.705	241.035	Arêa e pedras	Boa
0.70							
0.75							
0.75		19.1	0.380	0.725	275.195		
0.70							
0.56		28.2	0.257	0.740	190.246		
0.43							
0.25							

Despeza total theorica: 706 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 530 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 3m.55.

Rio Jardim

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 3 DE OUTUBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m quad	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m²	l		
0.10	3.00	3.60					
0 20	6. 6		0.545	1.25	681.812		
0.80							
0.80	5.47		0.631	0.80	505.256	Terra	Mediocre
1.60	6.00		0.600	1.20	720.000		
1.70	5.00		0.720	6.20	4464.000		
1.50							
0.00	5.00		0.720	0.75	540 000		

Despeza total theorica : 6.911 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 5.183 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 10^{m}.00.

Rio Pepiripau*

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 4 DE OUTUBRO DE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg.	Veloc. em cada secção em m. por seg.	Area de cada secção em m. quad.	Desp. por sec. e por seg. em litros	Nat. do fundo	Qualidade da agua
m	m	s	m	m^2	l		
0.43	12.50	30.5					
0.58			0.409	1.41	577.860		
0.98							
0.91							
1.20						Arêa e pedras	Boa
1.25			0.409	7.280	2983.562		
1.36							
1.36							
1.26							
0.00							

Despeza total theorica: 3.561 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 2.671 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: $8^{m}.50$.

* Fazenda do Tenente-coronel Valú.

Rio-Preto

MEDIDA DA DESPEZA APPROXIMADA FEITA A 4 DE OUTUBRO DE 1892

Largura do rio	Profundidade por segundo	Velocidade por segundo	Despeza theorica por segundo	Despeza effectiva por segundo	Natureza do fundo	Qualidade da agua
m 47.00	m 0.87	m 1.00	l 40850	l 30631	Cascalho	Mediocre

Quadro das despezas theoricas e effectivas

EM LITROS POR SEGUNDO, E EM MILHÕES DE LITROS POR DIA

RIOS	DESPEZA THEORICA		DESPEZA EFFECTIVA	
	Por segundo em litros	Por 24 horas em milhões de litros	Por segundo em litros	Por 24 horas em milhões de litros
Corumbá	1776	153	1332	115
Congonhas	1037	89	778	67
Do Ouro	1423	122	1067	92
Areias	7563	653	5672	491
Descoberto	11250	972	8473	709
Alagado	3837	331	2877	249
Santa Maria	2123	183	1592	138
Saia Velha	1304	112	978	85
Mesquita	1127	97	845	73
Sant'Anna	790	68	592	51
Papuda	614	53	460	40
Panauá	9876	853	7407	639
Mestre d'Armas	1128	97	846	73
Jardim	4708	406	3531	305
Pepiripau (F. do Coronel Valú)	3561	307	2671	230

Despezas approximadas de diversos rios

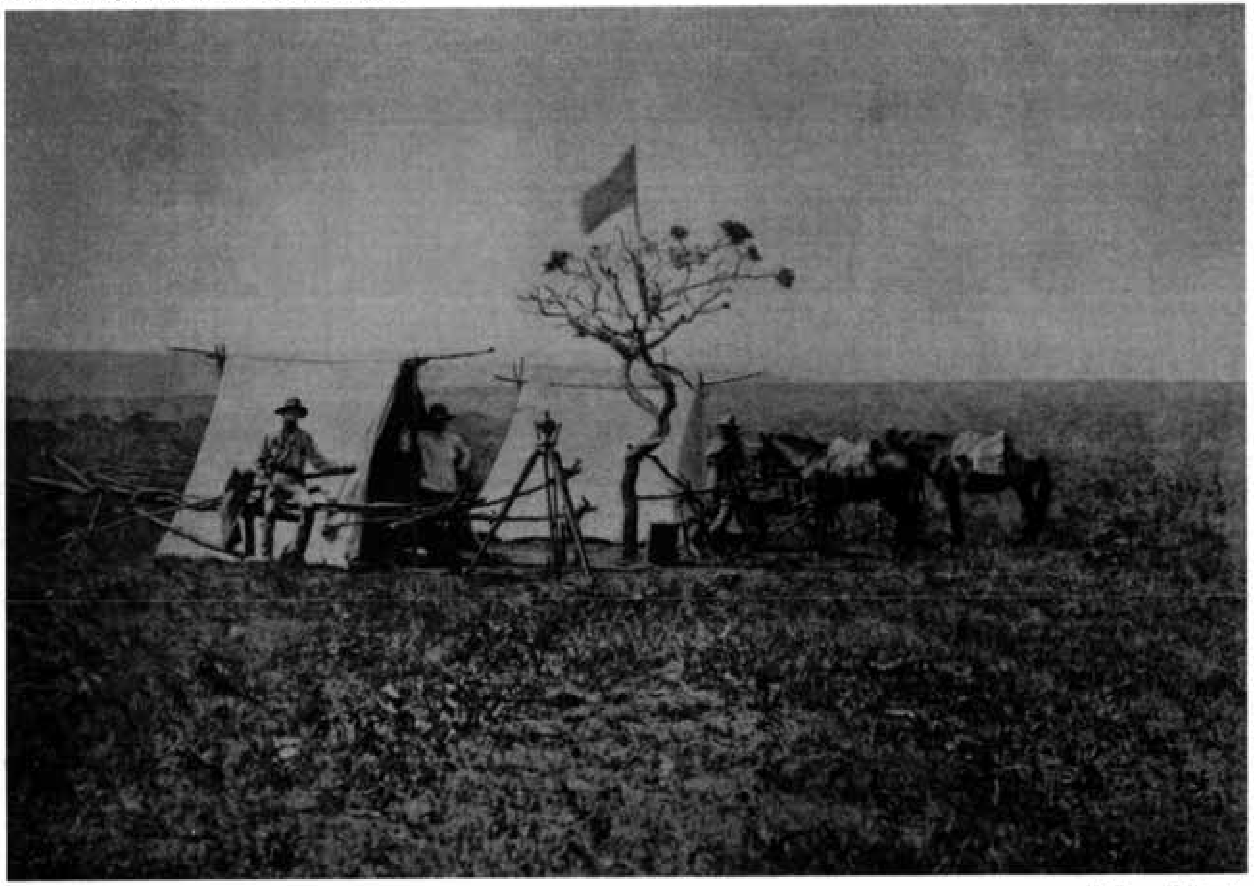
	Largura	Profundidade média	Secção em metros quadrados	Veloc. approximada por segundo	Despeza em litros por segundo	Despeza effectiva em litros por seg.	Desp. effect. por 24 h. em milhões de litros
	m	m²	m²	m	l	l	
Ribeirão (perto do Pichoa)	3.00	0.3	0.90	0.114	103	77	7
Ribeirão (perto do Costa)	2.00	0.5	1.00	1. 00	1000	750	65
Ribeirão	2.70	0.35	0.94	0. 12	113	85	7
Rio Preto [1]	7.50	0.75	5.52	0. 40	2210	1657	143
Rio Mestre d'Armas	7.00	1.13	7.91	0. 60	4746	3559	308
Rio Parnauá [2]	15.50	1.00	15.50	1. 00	15500	11625	1004
Rio Pepiripáu [2]	8.00	1.50	12.00	1. 04	12540	9405	813
Rio Gama	7.00	1.50	10.50	0. 40	4200	3150	272
Rio Areias	8.00	0.60	4.80	0. 30	1440	1080	93
Rio Preto [3]	47.00	0.87	40.89	1. 00	40850	30638	2707

[1] Perto da Lagoa Feia.

No ponto em que pela sua confluencia estes dois rios formam o S. Bartholomeu.

[3] Medição feita a cerca de 10 leguas abaixo da nascente

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brasil



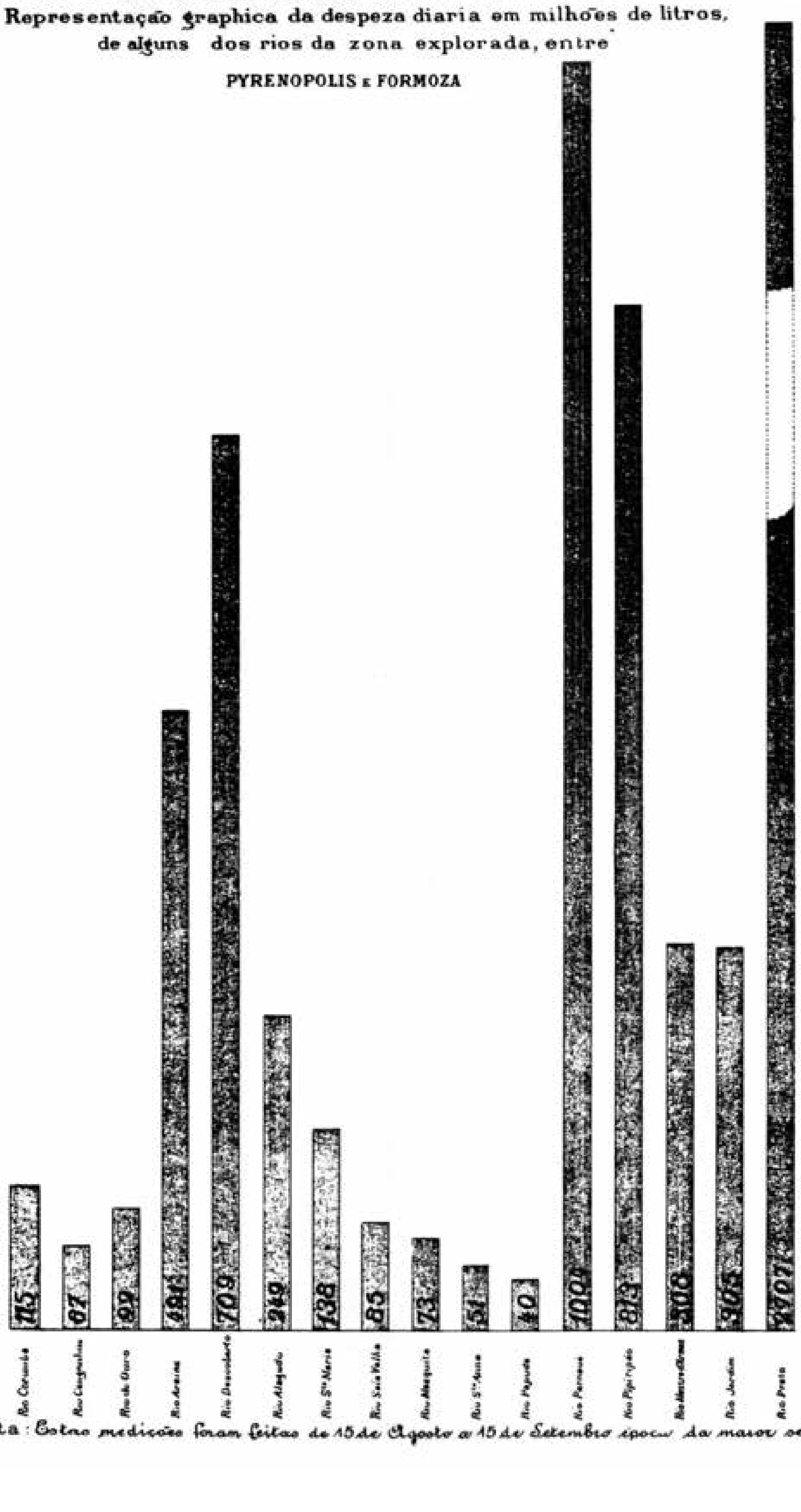
Cliché H. Morize Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NO VÉRTICE S. E.

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL.

Representação graphica da despeza diaria em milhões de litros, de alguns dos rios da zona explorada, entre

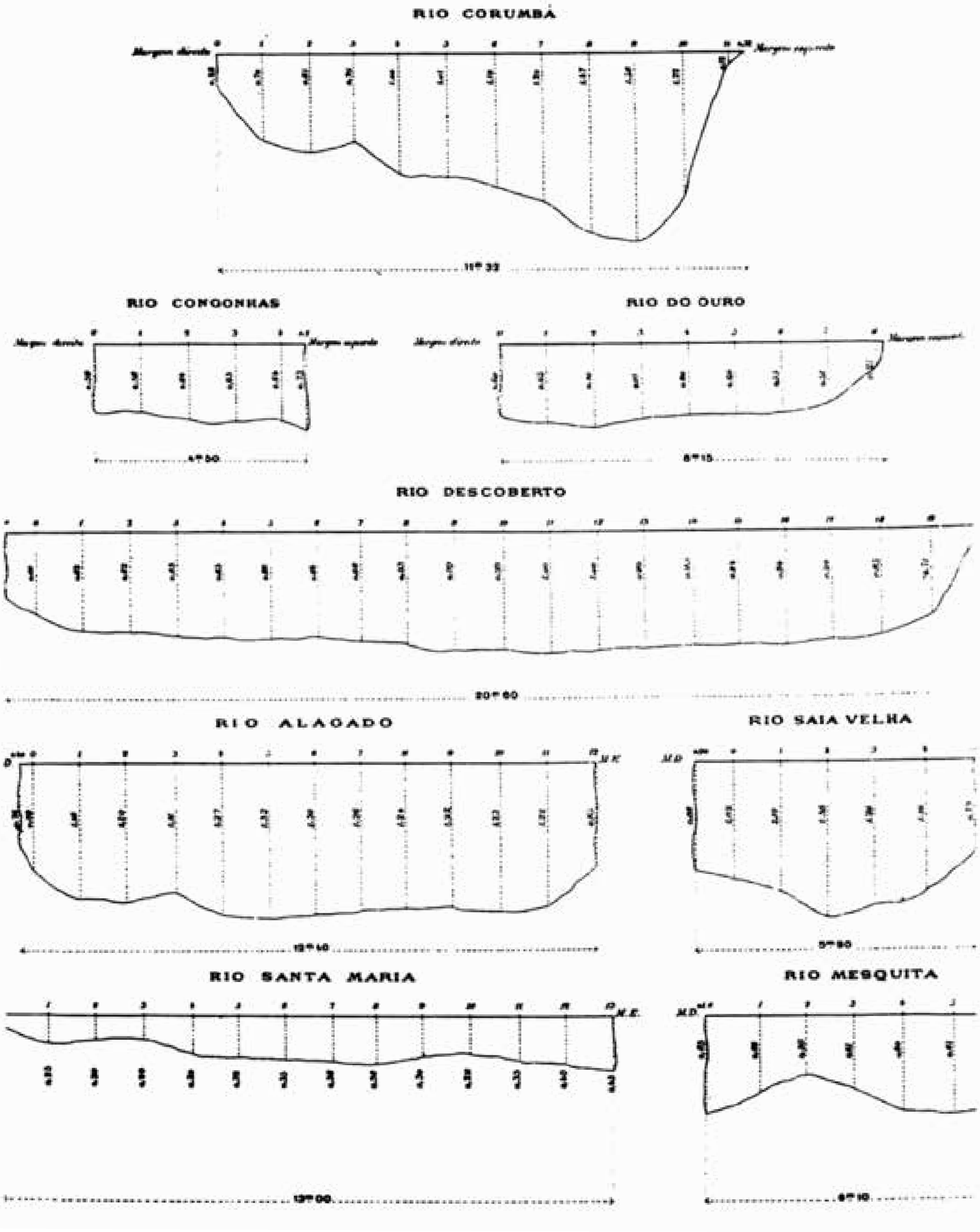
PYRENOPOLIS E FORMOZA



Nota: Estas medições foram feitas de 15 de Agosto a 15 de Setembro epoca da maior secca.

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil.

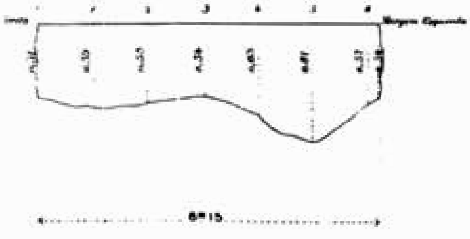
Secções transversaes dos rios medidos na zona explorada



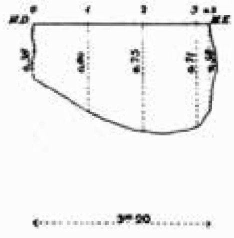
COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL.

SECÇÕES TRANSVERSAES DOS RIOS MEDIDOS NA ZONA EXPLORADA

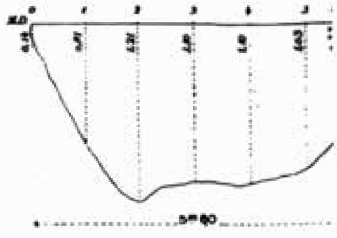
RIO SANTA ANNA



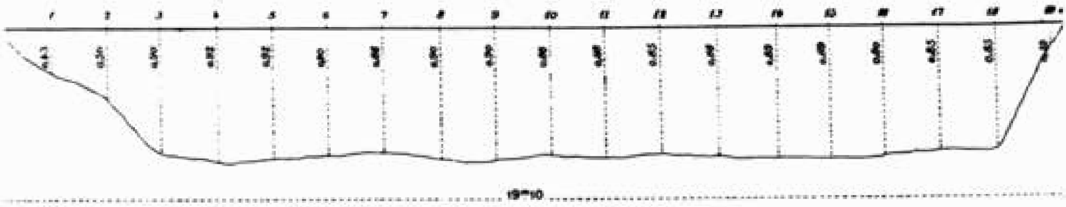
RIO PAPUDA



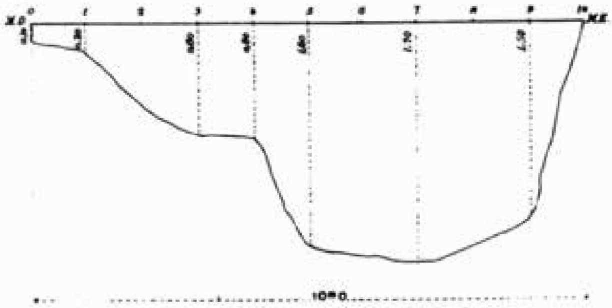
RIO MESTRE D ARMAS



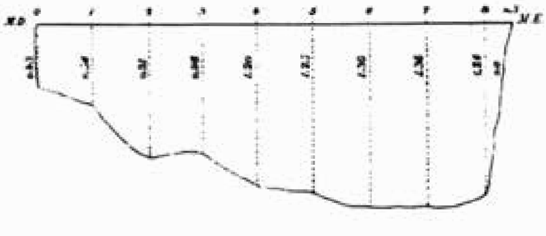
RIO PARNAUA



RIO JARDIM



RIO PIPIRIPÃO (Fda do Cel Valu)



DISTANCIAS KILOMETRICAS DOS ITINERARIOS

Distancias kilometricas dos itinerarios

De Uberaba a Pyrenopolis

	POUSOS	Distancias parciaes Km.	Distancias totaes Km
	Uberaba	0.0	0.0
1.	Caetanos	16.0	16.0
2.	Sant'Anna	25.0	41.0
3.	Rio Claro	5.5	46.5
4.	Cemiterio	22.8	69.3
5.	Brejão	16.2	85.5
6.	Fazenda do Pindahyba	18.6	104.1
7.	Cará	24.0	128.1
8.	Fazenda de Antonio Velloso	18.0	146.1
9.	Fazenda de J. I. de Queiroz	16.0	162.7
10.	Rio Paranahyba	3.0	165.7
11.	Fazenda de Mariano dos Casados	15.0	180.7
12.	Catalão	23.3	204.0
13.	Fazenda do Chico Claudino	20.0	224.0
14.	Rio Verissimo	14.0	238.0
15.	Fazenda do Vai-Vem	14.2	252.2
16.	Entre-Rios	14.3	266.5
17.	Ciganos	14.3	280.3
18.	Rio Corumbá	27.0	307.3
19.	Barreiros	14.0	321.3
20.	D. Jacintha	34.0	355.3
21.	Santa Rita	20.0	375.3
22.	Bomfim	24.0	399.3
23.	Piracanjuba	21.0	420.3
24.	Engenho das Antas	24.0	444.3
25.	Carurú	29.0	473.3
26.	Pyrenopolis	30.5	503.8

De Pyrenopolis a Formosa

POUSOS	Distancias parciaes	Distancias totaes
	Km.	Km.
Pyrenopolis	0.0	0.0
1. Rasgão	24.0	24.0
2. Ponte Alta	19.0	43.0
3. Pichoá	22.0	65.0
4. Macacos	15.6	80.6
5. F. Costa	23.2	103.8
6. Tres Barras	22.7	126.5
7. Sobradinho	25.3	151.8
8. Mestre d'Armas	16.0	167.8
9. Fazenda da Fartura	21.0	188.8
10. Formosa	13.1	202.0

De Pyrenopolis a Formosa por Santa Luzia

Pyrenopolis	0.0	0.0
1. Apollinario	4.9	4.9
2. Corumbá	14.3	19.2
3. Rio Congonhas	14.8	34.0
4. Rio do Ouro	7.8	41.8
5. Fazenda dos Barreiros	26.9	68.7
6. Rio Aréas	6.5	75.2
7. Rio Descoberto	12.4	87.6
8. Rio Alagado	14.2	101.8
9. Santa Luzia	21.2	123.0
10. Rio Saia Velha	12.7	135.7
11. Rio Mesquita	11.2	146.9
12. Rio Sant'Anna	6.8	153.7
13. Rio Parnauá	27.7	181.4
14. Mestre d'Armas	23.9	215.3
15. Rio Pepiripau	11.6	216.9
16. Formosa	22.8	239.7

De Formosa a Pyrenepolis pelo Vertice SW

Formosa	0.0	0.0
1. Quitute	13.0	13.0
2. Itiquira	16.9	29.9
3. Lagoa Formosa	28.0	57.9
4. Paina	29.2	87.1
5. Mestre d'Armas	18.9	106.0
6. Rajadinha	14.2	120.2
7. Papuda	34.2	154.4
8. Rio Mesquita	22.8	177.2
9. Santa Luzia	23.8	201.0

POUSOS	Distancias parciaes	Distancias totaes
	Km.	Km.
10. Rio Alagado	25.6	227.6
11. Fazenda da Alagoinha	11.1	238.7
12. Fazenda dos Barreiros	30.5	269.2
13. Santa Rosa	21.8	291.0
14. Carurú	30.0	321.0
15. Fazenda do Capivary	14.3	335.3
16. Vertice SW	17.9	305.2
17. Pyrenopolis	35.8	382.0

De Formosa a Pyrenopolis pelo Vertice SE e Santa Luzia

Formosa	0.0	0.0
1. Vertice SE	71.1	71.1
2. Estiva	5.7	76.8
3. Vereda	11.8	88.6
4. Samambaia	22.0	110.6
5. Suruby	30.6	141.2
6. Santa Luzia	22.2	163.4
7. Paiva	21.8	185.2
8. Guariroba	28.7	213.9
9. Chico Costa	26.9	240.8
10. Pyrenopolis	103.8	344.6

De Formosa a Pyrenopolis pelo Vertice NW

Formosa	0.0	0.0
1. Mestre d'Armas	106.0	106.0
2. Sobradinho	17.7	123.7
3. Cabeceira do Rio Torto	23.3	149.0
4. Desterro	28.7	177.7
5. Monteiro	19.2	196.9
6. Rego d'Agua	16.5	213.4
7. Fazenda do Padre Simeão	17.2	230.6
8. Rio Agua Fria	15.6	246.2
9. Vargem Querida	23.1	269.3
10. Corrego Vargem Querida	5.8	275.1
11. Bom Successo	16.4	291.5
12. Corrego Manoel Leite	8.6	300.1
13. Vertice NW	4.6	304.7
14. Pyrenopolis	62.2	366.9

De Pyrenopolis a Goyaz

Pyrenopolis	0.0	0.0
1. Santa Rita	16.7	16.7
2. Jaraguá	27.0	43.7

POUSOS	Distancias parciaes	Distancias totaes
	Km	Km.
3. João de Moraes	21.0	64.7
4. Monjolinho	25.8	90.5
5 Curralinho	21.3	111.8
6. Póvoa	23.5	135 7
7. Goyaz	16.9	152.2

De Goyaz a Uberaba

Goyaz	0.0	0.0
1. Quinta	16.6	15.6
2. Olhos d'Agua	30 7	47.3
3. Carvalhado	23.1	70.4
4. Pereira	21.6	92.0
5. Allemão	30 6	122.6
6. Conceição	29.9	152.6
7. Monjolo	31.3	183.8
8. Emygdio	23.8	207.6
9 Dous Irmãos	29.8	237.4
10. Retiro	20 4	257 8
11. Morrinhos	26.0	283.8
12. Cuba	24 0	307.8
13. Ponte Lavrada	30 0	337 8
14. Santa Rita do Paranahyba	37 0	374.8
15. Passa Tres	18.0	392.8
16. Briosa	19 8	412.6
17. Monte Alegre	31.1	443.7
18. João Vieira	32.2	475.5
19. Panga	19.0	494.9
20. Santa Maria	21.4	516.3
21 Salto	35.0	551.3
22. Agua Limpa	30.0	581.3
23. Uberaba	24.0	605.3

De Formosa ao Vertice NW pela Chapada dos Veadeiros

Formosa	0.0	0.0
1. Itiquira	28.1	28.1
2. Lapinha	27 8	55.9
3 Liborio	29.8	85 7
4. Olhos d'Agua	31.4	117 1
5. Engenho	31.4	148.5
6. Paraiso	19.3	167.8
7. Pissarrão	14.5	182.3
8. Veadeiros	17 7	200.0
9 Pouso Alto	17.4	217.4
10. Dos Veadeiros ao Salto	18.2	235.6
11. Vereda	29.8	265.4

POUSOS	Distancias parciaes	Distancias totaes
	Km.	Km.
12. S. Bernardo	25.7	291.1
13. Rio Tocantins	7.1	298.2
14. Limoeiro	36.7	334.9
15. Muquem	15.6	350.5
16. Rio do Peixe	21.1	371.6
17. Villa de S. José de Tocantins	26.6	398.2
18. Arraial das Trahiras	12.6	410.8
19. Capão das Antas	37.2	448.0
20. Rio Maranhão	20.0	468.0
21. Retiro	12.3	480.3
22. Fidalgo	32.2	512.5
23. Acampamento NW	12.6	525.1

De Pyrenopolis a Morrinhos

Pyrenopolis	0.0	0.0
1. Furnas	14.4	14.4
2. Forquilha	27.5	41.9
3. Retiro	34.8	76.7
4. Ponte Alta	32.5	109.2
5. Villa da Bella Vista	38.2	147.4
6. Cidade de Piracanjuba	37.5	184.9
7. Morro Agudo	21.0	205.9
8. Morrinhos	34.8	240.7

De Formosa a Uberaba

Formosa	0.0	0.0
1. Olhos d'Agua	14.0	14.0
2. Tabatinga	23.8	37.8
3. Rio S. Bernardo	28.3	56.1
4. Samambaia	19.7	85.8
5. Arrasta Burros	26.4	112.2
6. Capim Puba	23.3	135.5
7. Almocafe (Serra Nova dos Crystaes)	29.0	164.5
8. Estevina	35.1	199.6
9. Barreiros	12.9	212.5
10. Larga do Estevam	25.7	238.2
11. Pau Terra (cabeceiras)	24.8	263.0
12. Rio Pirapetinga	34.2	297.2
13. Pires (Sitio)	24.8	322.0
14. Catalão	29.7	351.7
15. Tres Ranchos	28.3	380.0
16. Furado (Fazenda)	15.7	395.7
17. Retiro dos Macacos	23.3	419.0
18. Bagagem (Districto da Cachoeira)	17.6	436.6
19. Agua Suja	23.3	459.9

POUSOS	Distancias parciaes	Distancias totaes
	Km.	Km.
20. Ponte Nova	29.9	489.8
21. Fanecos	32.4	522.2
22. Uberaba	50.0	572.2

De Formosa ao Vertice NE

Formosa	0.0	0.0
1. Fazenda do Genipapo	14.0	14.0
2. S. Estevam	7.3	21.3
3. Cipó de Cima	6.2	27.5

ANNEXO I

RELATORIO DE HENRIQUE MORIZE

CHEFE DA TURMA SE

ANNEXO I

SNR. CHEFE DA COMMISSÃO.

De accôrdo com as instrucções publicadas á pag. 77 por vós fornecidás para a determinação dos vertices do quadrilatero que encerra o novo Districto Federal, parti de Formosa a 1 de Outubro de 1892, com a turma encarregada de effectuar este serviço, para o vertice SE, situado, segundo era provavel, pelos mappas existentes, na visinhança do Registro dos Arrependidos, estação de arrecadação do imposto entre os Estados de Minas e Goyaz, proximo do ponto em que o rio Preto se encurva fortemente para Léste, ao penetrar no estado de Minas.

A turma comprehendia o seguinte pessoal:

Henrique Morize, Chefe ;
Alipio Gama, Ajudante ;
José P. de Mello, Auxiliar

e mais tres camaradas e tres soldados.

Durante o caminho iamos tomando o levantamento do itinerario e a topographia da circumvisinhança, empregando para isto o podometro, a bussola e o aneroide e fazendo resumidas observações meteorologicas.

No dia 1 apenas caminhámos alguns kilometros indo pousar em casa do Sr. João da Costa Pinto, na margem do ribeirão Santa Rita.

No dia 2 partimos tarde e fizemos cerca de quatro leguas sob tempo borrascoso, chovendo copiosamente na direcção N do horisonte. Nosso ponto de pouso foi a fazenda da Lagoinha, da propriedade de D. Fortunata Roiz do Nascimento.

Dia 3 de Outubro. — Na primeira parte da noite ventcu fortemente e a poeira que cahia pelos intersticios do telhado nos cobriu de espessa camada. Choveu desde as 11 horas da noite até o amanhecer. A's 11 h. 20 m. seguimos para o proximo pouso situado na margem do Rio Jardim, quatro leguas adiante da Lagoinha, onde chegámos ás 5 h. da tarde. Aproveitamos o tempo para medir rapidamente a despeza do rio Jardim, importante affluente da margem direita do rio Preto. O resultado encontra-se reunido aos congeneres, na secção respectiva.

Dia 4 de Outubro.—Partimos com tempo encoberto por nevoeiro, e chegámos ás 2 h.30 m. da tarde á Fazenda do Palmital após haver atravessado o Rio Preto n'uma ponte de madeira. Mandando as instrucções descer cerca de 68 kilometros na direcção Norte-Sul, approximadamente seguida por nosso caminhamento, e dando este, rapidamente reduzido, as seguintes distancias:

	km.
Formosa a Santa Rita	5.7
Santa Rita a Lagoinha..............	24.9
Lagoinha a Jardim...................	20.9
Jardim a Palmital...................	17.6
Total	19.1

julgámos dever parar para verificar por algumas observações astronomicas a exactidão de nossa posição. Havendo antes da partida feito 3 determinações da latitude de Formosa com sextante e horizonte artificial, as quaes deram 15°32'40", e tendo o ponto procurado a latitude de 16°8'35" apenas deveriamos andar 64 kilometros em linha recta, que mais ou menos seguimos. Portanto na mesma noite de nossa chegada aproveitámos alguns claros entre as nuvens e observámos 2 distancias zenithaes duplas de Jupiter que forneceram um estado absoluto inicial dos relogios.

No dia seguinte observei com theodolito o sol para hora e latitude ficando os calculos para serem feitos com mais vagar. Na tarde do mesmo dia determinámos o valor do passo da mula montada pelo Dr. Alipio Gama, que levava o podometro. Pela mesma occasião determinámos tambem o valor de nosso passo. Encontrámos os seguinte resultados:

Besta do podometro, sobre 250 metros de comprimento, média de quatro determinações:

	m
Em terreno plano.....................	0.740
Em declive 2.5 °/ₒ subindo..........	0.732
» » » » descendo..........	0.758

	m
Passo do Sr. Morize................	0.757
» » » Alipio Gama..........	0.811
» » » Paulo de Mello.......	0.751

Choveu á tarde e continuou o mau tempo por toda a noite, e todo o dia seguinte. A noite de 6 para 7 conservou-se encoberta, mas não chuvosa, impossibilitando fazer observações. No dia 7 de manhã consegui observar algumas alturas do sol, mas não sua passagem meridiana por estar o céo encoberto. Neste mesmo dia acabou o Dr. Alipio Gama de desenhar o caminhamento que mostrou estarmos na visinhança do vertice procurado.

O dia 8 passou com chuva forte, e noite encoberta.

No dia 9, tendo calculado algumas das observações de latitude, achámos que estavamos por 16°7' e portanto deviamos caminhar mais 2^{kms}.8 correspondentes a 1'35".

Fiz novas observações para hora e latitude no dia 10 e a 11, em companhia do Dr. Alipio Gama, fui em reconhecimento para achar esse ponto, o qual vimos que cahia em um chapadão a 1^{km}.500 da cabeceira do corrego Retiro onde assentámos nosso acampamento no dia seguinte, ficando as barracas de bagagem e a cosinha perto do corrego e os instrumentos no ponto de observação.

Começaram as observações no dia 13, com muita difficuldade e incommodo. Durante os

dias 14 e 15 não foi possivel ver nem o sol, devido ao mau tempo. Na noite de 16 conseguimos algumas observações de Canopus, que poderão ser utilisadas para a latitude.

O mau tempo continua com fortes pancadas de chuva que tornam muito penosa a estadia nas barracas de observação por não serem estanques, e ficarmos, o Dr. Alipio Gama e eu, frequentemente impossibilitados de dormir pelas goteiras que caem de todos os lados sobre nossas camas de campanha.

Passamos as tardes no acampamento da cabeceira onde tomamos nossas refeições e cada noite voltamos ao observatorio improvisado, para observar e dormir. Durante o dia calculamos as observações anteriores abrigados em tosco rancho coberto com couros crus que exhalam cheiro fetido e attraem innumeras moscas. A presença de uma multidão de borrachudos cuja mordedura é muito dolorosa contribue para tornar o trabalho lento e penoso.

O ponto em que estamos fica a 2 ou 3 kilometros na margem esquerda do Rio Preto, n'uma planicie inclinada francamente de Léste para Oeste, e apenas ondulada pelas erosões das aguas atmosphericas. Os corregos que a sulcam têm agua de boa qualidade e a região é extremamente sadia, porém pouco mais adiante, na direcção do Sul, encontra-se uma depressão muito forte, por onde se atira encachoeirado, o Rio Preto. que até ahi corria entre margens assaz elevadas e com bastante rapidez, porém sem quedas notaveis; n'essa depressão, existem segundo as informações locaes, febres de mau caracter. Todavia, é preciso concordar que, acima do Palmital, recebe o Rio Preto diversos affluentes, entre outros o Jardim, que não gozam de boa reputação entre os moradores. A região que percorrêmos n'esta viagem é bastante sympathica pelo aspecto. E' uma successão de pequenas collinas com perfil arredondado, mas de pouca elevação, que separam o leito do Rio Preto do São Marco. Esta pequena cadeia extende-se ainda bastante a Sul de Arrependidos que indica o ponto em que o Rio Preto se curva accentuadamente para Léste, para formar a celebre Serra dos Crystaes.

A zona que cerca a Fazenda do Palmital, que formava nosso centro de operações, pela maior facilidade de alli obter os escassos recursos necessarios a nossa alimentação e a de nossos camaradas, possue boas terras, em que crescem com abundancia todos os cereaes, mas que são cultivadas pelos processos os mais rudimentares. As mattas vão desapparecendo rapidamente em todo o Estado de Goyaz, devido ao systema das queimadas e apenas resiste a vegetação em torno dos rios e ribeirões cuja humidade a protege contra o incendio. Esta circumstancia que facilita o estudo da topographia, pois cada curso d'agua assignala-se de longe pela orla de verdura que o cerca, faz com que os terrenos cultivaveis pelos processos ahi usados tradicionalmente se tornem cada vez mais raros, e mais abundantes, os terrenos descampados, cujos melhores vão se transformando em verdes campinas. Resulta d'isto que a criação do gado bovino tem-se tornado a principal das industrias agricolas locaes; todavia, por occasião de nossa estada, a alta que tivéra o gado no mercado fluminense havia determinado forte exportação e o quasi total desapparecimento dos rebanhos, havendo sido o Governo local obrigado a prohibir a sahida das vaccas afim de impedir o despovoamento das pastagens, de forma que um observador desprevenido difficilmente poderia considerar o Estado de Goyaz como um dos maiores productores de gado do Brazil.

Continuando o tempo invernoso, tornam-se de todo impossiveis as observações; nos dias 17, 18, 19 e 20 aproveitamos o tempo calculando os estados absolutos dos relogios e os primeiros valores da latitude. No dia 21, nossa tropa de animaes de sella e carga estando descançada e não havendo pastos fechados, espalha-se por toda a parte, sendo necessario enviar camaradas até muito longe a procural-os.

De 21 a 25 choveu com poucas interrupções sendo totalmente impossivel observar. As manhãs são habitualmente serenas, mas do meio dia em diante, e especialmente á noite, temos chuva, vento e trovoada. Durante estes dias enviei o Sr. J. Paulo de Mello ao Registro de Arrependidos afim de comprar alguns mantimentos que estão se tornando muito escassos na visinhança, e tambem para verificar a collocação de uma lagoa que

figura em muitos mappas como cabeceira do Ribeirão dos Arrependidos e cuja existencia é posta em duvida pelos moradores da redondeza. Ao regressar, communicou-me não ter achado tal lagôa, que o Sr. Dutra, agente da arrecadação fiscal, morador antigo nessa localidade, não a conhece, e, mais, que nenhum dos habitantes a viu jamais. Creio pois que a existencia d'esta Lagôa marcada em mappas de conspicuos autores como Moraes Jardim, por exemplo, é uma ficção que deve desapparecer da geographia de Goyaz.

Em compensação fui informado pelos moradores, e isto com uniformidade de palavras, que existem na margem esquerda do Rio Preto, duas lagoas notaveis e até hoje ineditas nos melhores mappas. A primeira de nome Lagôa Grande é formada pelo corrego Fundo, e desagoa na margem direita do Rio Bezerra que me dizem ser maior que o Jardim. Acima da Fazenda do Palmital, existe outra que desemboca na margem esquerda do Bezerra e é chamada Formosa. Ha assim duas lagoas Formosas: esta e a que fica a N da cidade de Formosa, sendo que a nova é, segundo dizem, maior que a antiga. A configuração destas lagoas e de seus sangradouros fica patente pelo *croquis* junto.

Havendo começado o tempo a restabelecer-se a 25, observou-se o sol para hora e latitude e á tarde fez se com o transito algumas pontarias para a cabeceira dos Arrependidos que se vê do observatorio e que nos é apontada pelo Sr. Mello. D'essas observações resulta que a cabeceira tem o azimuth 14°.10' magnetico a SW.

A noite tendo sido clara e favorecendo-nos o luar, começou-se a observar para a longitude, mas no dia seguinte, 26, recomeça o mau tempo que dura até o dia 28 em que tendo subitamente clareado a noite, observo para hora e longitude, sendo, porem, impossivel proceder como mandam as instrucções, por alturas iguaes da Lua e de uma estrella por não haver na visinhança d'este astro nenhuma de sufficiente brilho que a isto se prestasse.

A chuva recomeçou no dia seguinte, 29 de Outubro, com crescente intensidade, acontecendo na noite de 30 a 31 que no acampamento da cabeceira houvesse durante diversas horas uma verdadeira inundação que entrou pelas barracas a dentro e molhou toda nossa roupa e papeis. Ao meio dia reproduziu-se outra enxurrada egual. Mandei então fazer em torno do acampamento vallas que offerecem um mais facil escoamento as aguas e que espero possam evitar a reproducção de igual facto.

O mau tempo continuando sem cessar, tendo já perdido esperança de poder observar novamente a lua na presente lunação, e as mordeduras dos borrachudos tornando o trabalho do calculo muito penoso, resolvi a 4 de Novembro levantar o acampamento e ir aboletar-me com os companheiros na fazenda do Palmital onde poderiamos mais tranquillamente acabal-o. Deixei todavia as barracas do observatorio com dous guardas e os instrumentos para voltar na proxima lunação se os calculos mostrassem que fossem insufficientes as observações de longitude.

No dia 8, chegou-me um portador enviado pelo Dr. Cruls recommendando maior presteza e dizendo-me que á vista do mau tempo podia reduzir a 5 as 10 determinações de longitude ordenadas pelas instrucções. Como já houvesse 7 calculadas e com resultado aceitavel, resolvi dar por concluidos os serviços de observação e calculo, restando o da fixação do marco. O resultado das observações foi o seguinte:

Latitude austral $16°8'14''$ S.
Longitude $3^h\ 9^m 6^s.7$ W de Greenwich.

Como a posição do ponto procurado ficava, segundo as instrucções, $16°3'35''$ o de latitude e $3^h\ 9^m\ 25^s$ de longitude, um calculo simples mostrou logo que tinha que ficar a $8124^m.6$ do observatorio no azimuth S $85°28'29''$ W, ou, 640^m 6 em latitude, na direcção do Sul e $8099^m.2$ em longitude na direcção W.

Parti no dia 10 com o Dr. Alipio Gama em reconhecimento do ponto procurado, fazendo para isto o levantamento do caminhamento seguido, e verificámos que o ponto ficava proximo do Corrego Marianna na margem direita do Rio Preto. Nos dias 11, 12 e 13, havendo voltado o mau tempo, tivémos que interromper o serviço até o dia 14. N'este dia tomámos a deliberação de aproveitar uma elevação que permittia vêr, da zona provavel do marco, as barracas brancas, para medir uma base e fixar por um triangulo, o seu logar no solo. A chuva porém interrompeu o serviço e o dia 15 foi empregado no levantamento topographico da visinhança.

No dia 16, recomeçou-se a medição da base que depois de balisada, foi duas vezes corrida com fita de aço achando-se um comprimento de $1345^{m}.75$. Das duas extremidades da base apontou-se para as barracas, em seguida tomou-se o azimuth da base, e calculou-se a distancia ac em que a recta OV cortava, assim como a distancia cV a que ficava o vertice, e o angulo acV. Mediu-se então directamente no terreno a distancia ac e, collocando alli o transito, descreveu-se o angulo acV, (por não se enxergar o ponto O do ponto c), e tomou se na linha cV, balisada convenientemente, a distancia cV em cuja extremidade fixou-se com uma estaca a posição procurada.

O mau tempo trazendo continuas interrupções nos trabalhos, só se conseguiu acabar este serviço no dia 18 á tarde quando se implantou o marco respectivo.

Devido á falta de material apropriado vi-me obrigado a não cumprir á risca as instrucções no que diz respeito á substancia do marco. Este consiste em um tronco de aroeira cuidadosamente descascado, madeira esta de difficil destruição, de $2^{m}.50$ de comprimento, tendo sido na extensão de um metro desbastado em forma de prisma quadrado com 18 centimetros de lado. O marco está enterrado até 20 centimetros acima do ponto em que começa a parte lavrada. Está elle orientado com as faces dirigidas para os quatro pontos cardeaes. Na face Norte, abaixo do nivel do sólo, existe uma cavidade fechada em que foi collocado, depois de convenientemente arrolhado e lacrado, um vidro contendo um documento assignalando a posição geographica do vertice, assignado pelo pessoal da turma e por diversas pessoas presentes.

De accordo com as ordens escriptas recebidas do Dr. Cruls, não havendo mais serviço a fazer na localidade, partimos no dia 21 de Novembro, para voltar a Pyrenopolis passando por Santa Luzia onde deveriamos determinar o valor da latitude, e em seguida seguirmos rumo Norte até encontrar a estrada das Cabeceiras da fazendola do Sr. Chico Costa.

No primeiro dia de viagem, 21, fizemos pouco mais de 2 leguas e pousámos em uma casa abandonada, na margem do corrego Vereda, onde soffrêmos grande chuva. No dia seguinte, partimos muito tarde por terem faltado animaes e chegámos com forte temporal á fazenda da Samambaia, em que fomos muito bem recebidos e tratados pelo seu proprietario Sr. Manoel Gonçalves. A serem exactos os mappas existentes, deveriamos atravessar aqui a celebre Serra dos Crystaes, que entretanto fica muito a Sul e nos é apontada no horizonte pelo Sr. Gonçalves.

Continuando muito a chuva no dia seguinte, resolvêmos falhar e partimos a 24 para a Fazenda de Suruby, guiados pelo Sr. Manoel Gonçalves.

No dia 25 chegámos sem mais novidade á cidade de Santa Luzia, onde deviamos nos demorar por alguns dias para determinar a latitude e onde fomos cordial e cavalheirosamente recebidos pelo Sr. Pedro Lully, delegado de Policia. Passaram-se os dias 26 e 27 sem que o tempo melhorasse e fosse possivel tomar qualquer observação, de sorte que havendo o Chefe recommendado evitar demoras, e não esperando mudança de tempo, resolvi proseguir nossa viagem, que, por ordem superior, em vez de continuar em rumo de Meia Ponte onde se achava a Commissão, teve de ir para Norte até encontrar a fazenda do Sr. Chico Costa, na estrada que vae de Meia Ponte a Formosa, passando pelas cabeceiras.

No dia 28 partimos, porém os camaradas e dous dos soldados sorrateiramente ficaram na

cidade onde embriagaram-se, deixando nossa tropa entregue ao cabo Calixto. A' chegada ao pouso appareceram dous camaradas e um soldado que pretenderam terem estado incommodados. O pouso é na fazenda do Sr. Camello situada proxima do corrego. No dia seguinte continuámos a viagem com pessoal desfalcado, faltando especialmente o arrieiro; o resultado foi que perdeu-se a tropa, e tivemos que pousar na margem do ribeirão Brechó ou Guariroba, sem bagagens nem cosinha.

A 30 ao meio dia, appareceu a tropa muito cançada, e julguei acertado deixal-a repousar de forma que a 1 de Dezembro chegámos ao ponto denominado Chico Costa onde terminava nosso serviço, restando-nos apenas voltar a Meia Ponte.

A região que atravessámos de Palmital a Santa Luzia e d'esta a Chico Costa pareceu-nos fertil e sadia, ainda que em alguns pontos, obstaculos ao curso natural das aguas tenham determinado a formação de pantanos e o consecutivo apparecimento das febres palustres.

Encontrámos grande numero de cursos d'agua em qualquer dos trajectos, sendo os maiores o São Bartholomeu e o São Marcos, entre Palmital e Santa Luzia, e em seguida o Rio Descoberto, formado pela confluencia, proximo do Chico Costa, dos rios Maria do O', das Pedras e Jatobá.

A zona entre Santa Luzia e Chico Costa pareceu-me fertil : é de aspecto agradavel e abundantemente irrigada. A pesar de estarmos na estação chuvosa, não encontrámos nos moradores nenhum caso de febre, se bem que alguns dissessem que nas cabeceiras eram frequentes as sezões.

Creio que esta região merece ser estudada de novo e mais detalhadamente do que podiamos fazel-o, tendo em vista especialmente um chapadão elevado que fica entre Chico Costa e Guariroba, a Sul do Rio das Pedras e do Jatobá.

Partimos a 2 de Dezembro de Chico Costa em direcção a Meia Ponte, sem mais tomarmos o levantamento do itinerario, por ter sido executado este trabalho nesta zona pela turma do Dr. Cruls, e chegámos sem mais novidade, no dia 5, encontrando com alegria os companheiros que alli estavam.

Tendo sido executados os trabalhos de que fôra encarregada nossa turma, deu o Dr. Cruls novas ordens: tinhamos que seguir para a Capital de Goyaz, levantando sempre o caminhamento e ahi esperarmos a chegada da turma em Uberaba para observar a posição geographica da Capital, aproveitando para isto o telegrapho do Estado na determinação da longitude.

Seguimos de Meia Ponte ou Pyrenopolis no dia 23, sempre com mau tempo. Pousámos na margem do Ribeirão Santa Rita onde tivemos que ficar o dia seguinte por faltarem animaes. Chegámos no dia 25 á pequena e decrepita cidade de Jaraguá que ainda conserva traços de uma passada prosperidade.

Continuámos a viagem no dia 26 e atravessámos o Rio das Almas por uma ponte de 30 metros de largo. Em consequencia da continua chuva está reduzida a estrada a um verdadeiro atoleiro. Dormimos na casa da viuva de J. de Moraes e seguimos no dia 27 para a Fazenda de Monjolinho.

A pesar das fortes pancadas de chuva que nos apanham, admiramos o aspecto gracioso d'esta região coberta de mattas cortadas de verdes campinas onde pasta muito gado. Desde que sahimos de Jaraguá penetrámos na zona chamada de «Matto-Grosso», por conter verdadeiras florestas que contrastam com a raridade de arvores grandes dos campos do resto de Goyaz meridional.

Pousámos a 28 na cidade de Curralinho em casa do Sr. Belisario, presidente da Intendencia No dia seguinte dormimos na fazendola do Póvoa e a 30 de Dezembro, ás 2 horas da tarde, entravamos na Capital Goyana, tendo-nos causado agradabilissima impressão o apparecimento dos primeiros postes da linha telegraphica.

O primeiro aspecto da cidade, quando vista da estrada de Meia Ponte, não é muito lisongeiro; esta impressão porém muda á medida que se penetra nas primeiras ruas, e desapparece de todo quando se chega ao largo principal onde se gosa de excellente vista sobre toda a cidade.

O fundo do quadro é formado pelos contrafortes da Serra Dourada, cujos contornos muito se assemelham aos da collina de Santa Thereza, no Rio de Janeiro. Entre os cumes distinguem-se o de Cantagallo, notavel por sua forma ponteaguda, e o de Santa Barbara onde se construiu uma capella sob a invocação da Santa do mesmo nome, e da qual tem-se admiravel ponto de vista sobre a cidade. Esta é cortada em duas partes desiguaes pelo Rio Vermelho que tira o nome e a côr da argila que arrasta após as enxurradas. Suas margens são cobertas de casas pittorescamente dispostas, e entremeiadas de grupos de coqueiros cujo verde brilhante atira uma nota alegre no meio das côres sombrias dos velhos telhados.

A margem esquerda possue um caes estreito, mas bem calçado, que vae até o Mercado e no qual apoiam-se duas pontes de madeira bem construidas.

Na margem direita existem diversos edificios publicos de importancia: os dois hospitaes, civil e militar, a Relação, hoje Tribunal Supremo, o Thesouro do Estado, o Convento dos Benedictinos, etc., etc., e muitas igrejas. Todas estas construcções são antigas e em geral mal conservadas, mas algumas têm aspecto pittoresco e são dignas de attenção por serem testemunhas do tempo colonial. Na margem esquerda encontra-se mais o Palacio da Presidencia, velho casebre com pretenciosa fachada, que hoje está quasi abandonado, e no qual esteve Saint-Hilaire por occasião de sua viagem em 1819 Existiam egualmente no seu tempo o Quartel, a Cadeia e um chafariz de architectura genuinamente portugueza, que ainda hoje orna o largo principal da cidade e dá-lhe o nome popular.

A Sé ou Cathedral que existia do tempo de Saint-Hilaire foi demolida e em seu logar ergueram os alicerces de enorme templo. Sobreveio a Republica e com a suppressão do orçamento do culto catholico os esforços dos fieis não foram sufficientes para continuar a construcção; hoje jazem n'este montão de pedras, mais de cem contos de reis que poderiam ter sido melhor aproveitados.

As ruas da cidade, ainda que geralmente estreitas, são soffrivelmente limpas e margeadas de cada lado por calçadas formadas de lages irregulares. Por entre muitas d'ellas cresce verdejante gramma que, assim como nos largos publicos, não encontra obstaculos a seu desenvolvimento no pisar descançado do raro e pacato viandante que deambula de uma para outra casa á cata da indispensavel palestra.

A superficie coberta pela cidade é grande e o aspecto de seu conjuncto agrada á vista. Deixa atraz de si, e longe, Formosa e Meia Ponte, se bem que esta ultima esteja em melhores condições sob o ponto de vista climatologico e da abundancia d'agua potavel. Em quanto a do Rio das Almas é excellente, tanto no verão como no inverno, o Rio Vermelho arrasta uma agua cujo gosto lodoso a torna impropria para a alimentação e que desapparece quasi na estação secca. A Capital Goyana tem para prover-se o chafariz de que fallei, cujo producto é ligeiramente salobro, e as bicas da Carioca e Biquinha que estão um pouco arredadas da cidade, mas fornecem agua irreprehensivel. Na verdade cada casa possue poços ou cacimbas, porém suas aguas são geralmente tão salobras que são improprias a todo o uso culinario.

Os poucos membros da sociedade goyana, que tivemos o prazer de frequentar foram de extrema amabilidade e graciosamente prestaram-nos todos os serviços que estavam a seu alcance. Existe um certo nucleo de pessoas intelligentes e instruidas que ahi se acham reunidas por força de suas funcções publicas e constituem um pequeno centro de vida intellectual. Devida á iniciativa de alguns desses cavalheiros fundou-se uma pequena bibliotheca, muito bem provida de obras litterarias e scientificas de que muito me aproveitei durante nossa estada.

O tempo conservou-se bom desde nossa chegada, havendo apenas algumas chuvas de pouca duração até o dia 10. De 10 a 20 choveu continuadamente.

No dia 22 recebi telegramma do Dr. Cruls, communicando ter chegado a Uberaba, e ordenando começar o trabalho da determinação da posição geographica.

Na mesma noite comecei, auxiliado pelo Dr. Alipio Gama, a observar no Largo do

Palacio. A primeira troca de signaes para longitude teve logar no dia 23. O tempo tendo-se conservado firme e boa a linha telegraphica, observei no dia 24 e 25 em que fiz a ultima comparação. A 26 troquei egualmente signaes com Cuyabá, para determinar a sua longitude.

Do dia 27 a 31 tratei de levantar a planta topographica da cidade, o que fiz auxiliado pelo Dr. Alipio, empregando uma bussola prismatica para os angulos e medindo as distancias a podometro.

No dia 5 de Fevereiro, recebi ordem telegraphica de regressar com toda a urgencia ao Rio para d'alli seguir em outra Commissão. Parti no dia 6 de Goyaz, no dia 21 estava em Uberaba e a 28 no Rio de Janeiro.

HENRIQUE MORIZE,
Chefe da turma SE.

Observações meteorologicas feitas pela turma encarregada do vertice SE

Observations météorologiques faites par la brigade chargée du sommet SE

DATA		Logar	Temp. cent max.	Temp. cent min.	
1892 Out...	2	Santa Rita		18.0	Dia encoberto ameaçando chuva.
	3	Lagoinha		17.6	Choveu durante grande parte da noite.
	4	Rio Jardim		11.0	(Thermometro desabrigado.)
	5	Palmital	37.7	18.5	Temp. do ar ás 9h da m. 26°.5. Vento NW fraco á tarde. Céo o 7 K, KN et CK. Chuva á noite.
	6	Idem	27.2	17.4	Tempo encoberto. Chuva ao anoitecer.
	7	Idem	29.9	14.0	
	8	Idem	30.0	17.2	Dia claro de manhã. Encoberto á tarde por CK.
	9	Idem	34.6	16.0	Noite clara.
	10	Idem	34.5	14.8	
	11	Idem	34.0	13.8	
	12	Idem	33.0	15.4	
	13	Idem	34.2	16.0	
	14	Idem		17.0	Céo totalmente encoberto
	15	Corrego Retiro		19.0	Tempo ameaçando chuva. Chuva forte á tarde.
	16	Observatorio Retiro		16.5 15.5	
	17	Observatorio Retiro		16.4 16.0	Noite encoberta.
	18	Idem	29.0	16.0	Dia nublado, chuva á tarde.
	19	Idem	30.5	14.5	
	20	Idem	30.25	17.8	Noite totalmente encoberta.
	21	Idem	29.5	17.25	Dia encoberto, chuva á noite.
	22	Idem	28.5	17.2	Chuva á noite.
	23	Idem	23.5	16.5	A' noite forte ventania de NW.
	24	Idem	28.0	15.8	Chuva á tarde e de noite.
	25	Idem	31.0		Dia claro.
	26	Idem	30.8	17.0	Chuva e vento á tarde.

Observações meteorologicas feitas pela turma encarregada do vertice SE

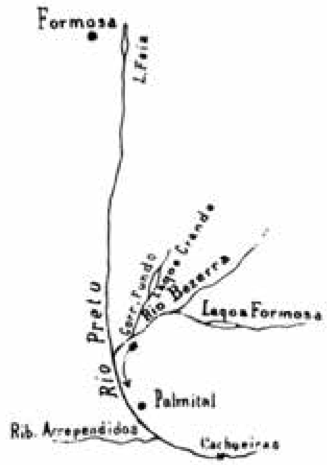
DATA		Logar	Temp. cent. max.	Temp. cent. min.	
1892 Out...	27	Retiro	27.5	17.0	Chuva á tarde.
	28	Idem	30.0	16.0	Chuva á tarde, mas noite clara.
	29	Idem	31.0	16.0	Chuva á tarde. Noite nublosa.
	30	Idem	28.0	18.0	Chuva á tarde. A' noite borrasca de NW, forte chuva.
	31	Idem	27.0	18.0	
1892 Nov.	1	Idem	29.5	17.0	Vento de NE de manhã. A' tarde, chuva.
	2	Idem	29.0	16.5	Dia nublado Vento do NW. A' tarde chuva. Relampagos fortes.
	3	Idem	29.5	16.5	Trovoada á tarde.
	4	Idem		18.0	
	5	Palmital	27.5	20.0	
	6	Idem	31.5	16.0	Encoberto á noite.
	7	Idem	32.5	20.0	
	8	Idem		20.0	
	9	Idem		14.0	
	10	Idem	32.0	15.0	
	11	Idem	31.8	17.6	Grande chuva com vento forte de W.
	12	Idem	28.5	16.5	Dia claro.
	13	Idem	29.0	17.0	Vento forte de SE, chuva ás 11 horas da m.
	14	Idem	28.8	18.0	Ao meio dia, forte trovoada e chuva.
	15	Idem	25.0	18.6	Chuva durante parte da noite. Vento de SE, fraco.
	16	Idem	30.0	16.2	Chuva ao meio dia.
	17	Idem	32.0	15.0	Chuva forte na noite de hontem para hoje.
	18	Idem	31.0	12.2	Noite fria. Dia claro.
	19	Idem	32.0		
	20	Idem	36.2	16.0	Dia claro.
	21	Idem		16.5	

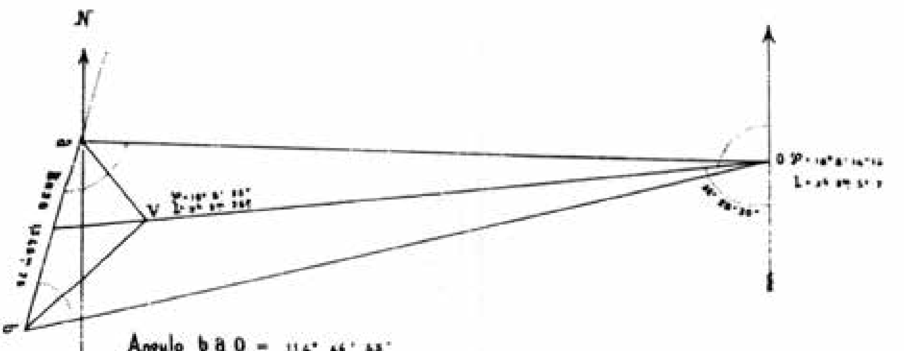
Comprimento do Corr. Fundo : 1 *l* ½

Comprimento do Corr. da Formosa : 2 *l* ½

Distancia entre as duas barras : 2 *l*

Croquis das lagoas Grande e Formosa segundo as informações locaes.





Angulo bâO = 114° 46' 53"
âbO = 57 22 45
âbS = 35 47 46

Esboço da ligação entre o ponto em que observou a turma SE e o Vertice

ANNEXO II

RELATORIO DE TASSO FRAGOSO

CHEFE DA TURMA NW

ANNEXO II

Em desempenho da commissão, que gentilmente confiára-nos o Dr. Cruls, partimos da cidade de Formosa no dia 15 de Setembro.

Estava-nos reservado o reconhecimento de uma parte do valle do rio Maranhão e posteriormente o assignalamento no terreno do vertice NW, da figura que define o futuro Districto Federal.

O primeiro trecho da viagem foi percorrido em companhia da turma sob a immediata direcção do Chefe da Commissão Exploradora.

Desde Formosa até a Cabeceira do Quitute, logar onde fomos acampar n'esse dia, o nosso caminho orientava-se francamente para NW e desdobrava-se na quasi totalidade sobre amplas planuras, que os goyanos denominam de *chapadões*.

A partir de Quitute até as proximidades da margem da Lagôa Formosa, onde acampámos no dia 18, tornou-se mais attrahente a nossa viagem, pois percorremos uma zona já visitada por Porto Seguro e por este excessivamente preconisada. Sob o ponto de vista geographico essa zona desperta o maior interesse ao explorador. Nas encostas de alguns largos e vastos chapadões, cobertos de uma

vegetação rasteira, erguem-se verdejantes *bouquets* de buritys, donde dimanam aguas para o Amazonas, S. Francisco e Paraná. A' direita da estrada, locada sobre a divisora das aguas, e em alguns pontos attingindo uma altitude de 1.200 metros ficam as cabeceiras do Itiquira, rio cujas aguas encaminham-se para o Paranan; á esquerda acha-se o Vendinha, cabeceira do Pepiripau, que atravez do São Bartholomeu e do Corumbá, é tributario do Paranahyba e uma das cabeceiras do Santa Rita, cujo ponto de juncção com o Rio Preto está na extremidade sul da Lagôa Feia.

Da Lagôa Formosa dirigimo-nos para o arraial do Mestre d'Armas. A estrada que trilhamos vae até o corrego Lambary na direcção W e d'ahi até Mestre d'Armas sempre no rumo Sul. A feição topographica do terreno continúa a mesma: grandes taboleiros de vegetação por cujos flancos todas as aguas vão caminho direito do rio Maranhão.

Em Mestre d'Armas separámo-nos do Dr. Cruls e continuando pela estrada de Pyrenopolis a Formosa, fomos acampar no Sobradinho, ajuntamento de moradores, 16 kilometros distante do referido arraial.

Sobradinho fica cerca de 1.067 metros acima do nivel do mar e está n'uma funda depressão, onde a grande divisora das aguas goyanas tem feições particulares. De Sobradinho ás cabeceiras do rio Torto — nosso acampamento no dia 22 — o terreno sóbe a principio muito rapidamente e continúa depois sem excessivas variações de altitude.

A estrada torna se notavel porque foi disposta pela cumiada das elevações. Esse facto faz com que o explorador em todo o percurso do caminho, distinga vertentes de corregos, que vão levar aguas quer ao rio Maranhão, quer ao rio Paranahyba.

Informações minuciosamente colhidas em conversas com conhecedores das regiões circumvisinhas decidiram n'esse pouso a direcção que resolvêmos dar ao nosso reconhecimento.

A principio haviamos projectado seguir das proximidades de Formosa, pela margem direita do rio Maranhão e só transpor esse rio muito perto do ponto que fôra-nos marcado para observação.

Reconhecendo, porém, que não havia caminho convenientemente transitavel, nem recursos no traçado que idealisaramos, a não ser afastando-nos muito das margens do Maranhão, o que não desejavamos, julgámos de melhor alvitre percorrer a margem esquerda do referido rio, cortando todos os seus affluentes d'esse lado.

Com essas disposições levantámos acampamento das cabeceiras do rio Torto no dia 23 e n'esse mesmo dia começámos a descer para a grande serie de depressões que definem toda a região situada ao norte do terreno que trilharamos, vindo de Pyrenopolis a Formosa.

Descendo e flanqueando o massiço de terras elevadas, que a cartographia goyana incorrectamente denomina Serra do Albano ou das Divisões, iamos contemplando o bellissimo espectaculo que a repentina mudança da topographia do terreno patenteava ao nosso olhar curioso.

Dentro de um diminuto intervallo de tempo passámos rapidamente de um terreno quasi plano, composto de chapadões levemente ondulados, a uma zona caprichosa quanto ao relevo, pela qual a nossa estrada, sempre em declive, ia serra abaixo zig-zagueando.

Quem, mesmo ligeiramente, lança a vista sobre uma carta do territorio goyano, desde logo apanha os caracteres hydrographicos d'esse sympathico Estado, situado na gemma do Brazil.

Um grande rio — Tocantins — corta quasi todo o territorio de N a S, como que espontaneamente indicando um caminho natural para o littoral. A W o Araguaya, seu tributario, na mesma direcção, separa-o do estado de Matto-Grosso em quanto correndo de NE para SW o Paranahyba-Paraná isola-o dos estados de Minas-Geraes e de São Paulo.

Os dous primeiros d'esses rios despontam na divisora das aguas goyanas, que tambem se orienta de NE para SW, e, drenando grande parte de Goyaz, levam ao Atlantico as aguas do Norte da referida divisora. Na direcção do S descem do lado opposto d'esta ultima ao encontro do Paranahyba-Paraná

uma variedade de outros rios que regam quasi todo o sul do Estado.

Tendo suas origens no Planalto Central do Brazil e por elle deslizando-se, pelo menos em certa parte dos seus cursos, apresentam alguns rios d'essas bacias, nomeadamente os que, desprendendo-se do N da divisora, correm pela direito do rio das Almas e do Tocantins, verdadeiro contraste com os que se destacam da outra vertente.

Emquanto o *plateau* goyano, na phrase do distincto Dr. Hussak, geologo da Commissão e meu digno companheiro de turma, parte integrante do Planalto Central, se vae expandindo para o Sul, para o Oriente e para o Occidente, em ondulações suaves e pequenas variações de altitude, permittindo assim que de algum modo a maior parte dos rios, que o regam por esse lado mansamente deslisem para ao Paranahyba, quasi bruscamente se quebra ao Norte, apresentando uma nova topographia de terreno, por cujas grandes depressões as aguas do *plateau* se precipitam em uma só ou em varias quédas.

Não ha certamente um goyano d'essas zonas que não se tenha apercebido d'esse contraste.

E' commum ouvil-os dizer, quando fallam de viajar para o Norte, que vão descer o *Vão* — de tal ou tal rio —, que tal é a palavra com que designam as depressões a que nos referimos. O Vão do Paranan de um lado e a cachoeira do Itiquira do outro, são os exemplos mais caracteristicos d'essas particularidades.

Taes circumstancias, porém, não impedem que, em dados logares, entre os valles de certos rios, o *plateau*, com os caracteriscos que lhe são proprios, abra caminho para o Norte, como o reconhecimento da chapada dos Veadeiros, devido ao meu intelligente collega Celestino Alves Bastos revelou de um modo concludente.

Era para uma d'essas depressões, appellidada — *Vão dos Angicos* — que nós desciamos no dia 23 de Setembro. Por esse modo penetrámos na bacia do Maranhão e viemos pousar no Desterro, fazenda do cidadão Victor de Abreu. Transpuzemos durante o trajecto o Rio do Sal muito perto da sua nascente. A denominação dada a esse rio é a mais bem cabida, ao contrario do que geralmente acontece.

A sua agua é quasi intragavel, tão salgada se apresenta ao paladar. O pouso está cerca de 935 metros acima do nivel do mar e possue grande numero de moradores. A unica cultura existente é a dos cereaes e são quasi todos destinados á manutenção dos cultivadores. A industria da creação, conforme os habitos goyanos, é a principal preoccupação dos habitantes d'essa zona. Quasi todo o commercio é feito com a cidade de Santa Luzia onde elles vão á busca do sal e por onde vêm do Sul os boiadeiros fazer acquisição de gado. Parte d'ahi para Santa Luzia uma bôa estrada de rodagem com o conveniente desenvolvimento, pela qual sobem a serra os carros de bois, que são o principal meio de transporte do sal. No dia 24 abandonámos a fazenda do Desterro e viemos acampar á margem esquerda do Corrego do Pé da Serra, affluente do rio Monteiro, após um percurso de 19^{kms}.2.

Este trecho da estrada é muito curioso. Orientado em geral para NE até transpôr o rio do Sal, por cujo valle desenvolveu-se, dá o caminho, passado esse rio, quasi uma volta sobre si e segue para o novo acampamento no rumo de W. O terreno um tanto ondulado nada offerece de notavel e é coberto de crescida vegetação.

Os rios do Sal e Monteiro têm n'essa parte dos respectivos cursos trajectos caprichosos. Vão orlando as quebradas quasi verticaes pelas quaes o *plateau* se destaca magestosamente aos olhos do viajante.

Gigantescos paramentos por onde a natureza geologica do logar se está denunciando, vêm pela esquerda morrer perto das margens dos rios, emquanto, pela direita, o horizonte se abre n'uma alegre perspectiva de terrenos, que aplainando-se sempre em declive, vão se descortinando para diante. Transpuzemos em caminho o corrego Curralinho, affluente do rio do Sal e o corrego Bonito affluente do rio Monteiro. Este ultimo, como o rio do Sal tem as suas aguas extraordinariamente salobras.

No dia 25 viemos acampar na margem direita do Rego d'agua, após um trajecto de 16^{kms}.6.

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brasil



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

ENTRADA DA CIDADE DE FORMOSA

A estrada vae com inflexões mais ou menos consideraveis sempre no rume de W e pelo vale do Monteiro. Transpuzemos até ahi o corrego Fundo, o ribeirão da Porteira, os corregos Canna Brava e Pontinha, todos affluentes da margem esquerda do Monteiro. O Pontinha, antes de sua foz, une-se ao Rêgo d'Agua, cuja agua de pessima qualidade é quasi imbebivel de salobra. Fomos obrigados durante o tempo em que pousámos perto da margem direita do corrego a beber com assucar a sua agua, para assim vencer a repugnancia que ella nos inspirava.

Munido de um sextante, consegui observar durante a noite algumas alturas meridianas de estrellas, que me permittiram conhecer com alguma segurança o parallelo em que nos achavamos.

Depois de uma viagem de $17^{kms}.3$, fomos, no dia 26, acampar na fazenda do Padre Simeão, á margem esquerda do rio Monteiro.

Cerca de metade do caminho a estrada corre na direcção NW e a outra metade no rumo de N. O terreno semelha o do *plateau*: tem ondulações pouco pronunciadas e explendidas pastagens.

São os melhores campos que vi em Goyaz, muito bem aproveitados para a creação do gado, que é ahi numerosissima. Elegantes cabeceiras, com os seus aprumados e verdes renques de buritys, poem uma nota alegre á monotonia do campo.

A casa da fazenda fica na extremidade de um suave e grande chapadão, perto da margem esquerda do rio Monteiro, que ao percorrer esses terrenos já leva as suas aguas consideravelmente avolumadas e sempre salobras.

As más condições atmosphericas durante a viagem não me tendo permittido observar como desejava, resolvi que ficassemos alguns dias n'esse pouso, não só para esperar uma mudança propicia de tempo, como para pôr em ordem as minhas cadernetas

A fazenda do padre Simeão está cerca de 16 leguas distante de Pyrenopolis e, segundo informações ministradas por um vaqueano dos arredores, a uma legua do nosso acampamento tornam-se visiveis os Picos dos Pyreneus.

Obedecendo ás instrucções recebidas do Dr. Cruls, desenhei na escala de 1/100000 todo o percurso que fizemos de Formosa á referida fazenda e tendo assignalado simultaneamente no desenho o ponto, cuja demarcação nos fôra confiada, reconheci que estava ainda distante do meridiano de $3^{hs}.15^{m}.25^{s}$ W de Greenwiche e um pouco ao Sul do parallelo de 15°20' S, ambos prescriptos pelo nosso Chefe.

No dia 26 logrei observar algumas distancias da lua ao sol. Em quasi todas as noites consecutivas o ceu manteve-se encoberto, acontecendo mesmo chover por vezes.

Do nosso acampamento poderiamos continuar o reconhecimento para W por dous modos: proseguir pelo valle do Monteiro até a sua confluencia com o Rio Verde, e assim penderiamos mais para o Sul ou transpondo o Monteiro n'esse ponto e trilhando rumo do N, ir passar o Rio Verde muito abaixo da citada confluencia.

Resolvi aceitar o segundo alvitre, e com essas disposições, levantámos acampamento no dia 30.

O Monteiro tem $11^{ms}.58$ de largura na superficie das aguas, no ponto em que o atravessámos, na fazenda do padre Simeão. A sua maior profundidade attingia n'essa época $0^{m}.791$. Segundo as nossas determinações elle tem uma velocidade de $33^{ms}.2$ por minuto.

A estrada até Quilombo, perto do corrego Agua Fria, onde fômos acampar no dia 20, vae na direcção geral do N. Nada apresenta de particularmente notavel.

Logo após o Monteiro, transpuzemos o corrego Palmital, seu affluente, em uma altitude de 627 metros e chegámos a Quilombo, depois de uma viagem de $15^{kms}.6$, por uma successão de chapadões.

Durante a noite consegui felizmente observar a altura meridiana de Achernar e por ella verifiquei que estavamos muito para o Norte, do parallelo de 15°20' S.

De Quilombo fomos até o Rio Verde, sempre no rumo W, e com um trajecto de $13^{kms}.9$.

O terreno, de planuras a principio, tornava-se bastante accidentado a porporção que avisinhava-se da margem do rio.

A vegetação mudava tambem de aspecto; ás pequenas e raras arvores das chapadas succedia o meandro intrincado do fundo do valle.

O Rio Verde tem as suas nascentes na grande divisoria das aguas goyanas, á esquerda da estrada de Pyrenopolis a Formosa e perto do ponto em que esta ultima margeia as conhecidas lagoas da Fazenda do Costa.

Segundo as minhas melhores presumpções a altitude d'essas nascentes não deve differir muito de 1.200 metros. O rio segue ao encontro do Maranhão levando a direcção geral de NW e n'elle desagua pela esquerda, tendo previamente recebido por ambas as margens uma grande variedade de pequenos corregos.

E' o rio mais interessante de toda a zona, que percorrêmos e o que n'essa época apresentava maior volume de aguas.

Transpuzemol-o n'uma pequena canôa muito acima do ponto em que elle torna-se vadeavel, pela grande largura que adquire.

As suas aguas deslisam-se placidamente por sobre uma intermina arcada de vegetação que as arvores de ambos os lados da corrente caprichosamente tecem no ar

Esta circumstancia contribue muito para a coloração esverdeada do rio, coloração que é a origem do nome pelo qual elle é conhecido.

A sua agua é a peior de todas as que provámos n'este reconhecimento. Além de extraordinariamente desagravel ao paladar, tem uma propriedade que a destaca de qualquer outra, que fal-a peior que a do Monteiro: «augmenta tanto mais a nossa séde quanto mais a bebemos».

Não muito longe do Rio Verde e duas leguas afastado de Quilombo, fica um grande massiço de ferro oligisto de excellente qualidade, que foi particularmente estudado pelo Dr. Hussak, geologo da Commissão. Está situado á direita da estrada que trilhamos e é preciso ser conhecedor da região para poder descobril-o.

Nas proximidades, a ausencia do indispensavel combustivel torna de difficil exploração essa jazida.

Passado o Rio Verde n'uma altitude de cerca de 620 metros, fômos acampar na fazenda do Sr. Pedro de Souza, cortando apenas o corrego Vargem Querida, de volume d'agua insignificante.

O nosso novo acampamento dista do Rio Verde $9^{kms}.2$; todas as aguas da visinhança são tributarias d'esse rio. No dia 2 de Outubro, a uma legua para o Sul da morada do Sr. Pedro de Souza avistei os Picos dos Pyreneus a uma distancia que estimo em 75 kilometros pelas informações colhidas no logar.

O sólo vae-se arqueando para o fundo do horisonte em fórmas mais ou menos irregulares e prepara uma grande e caprichosa base sobre a qual levantam-se os elegantes Picos, que são para o viajante do Norte e do Sul a sentinella attrahente da sympathica Pyrenopolis.

Durante a noite observei algumas alturas de estrellas.

No dia 3 caminhei para NW $5^{kms}.8$, pelo valle do corrego Vargem Querida, em cuja margem acampei n'essa noite e no dia seguinte.

Toda a região a partir do Quilombo até este ponto é immensamente pobre e pouco povoada.

Pequenos moradores, mal abrigados das intemperies, cultivam o sólo para prover a propria subsistencia; tranquillamente aguardam o boiadeiro, que lhes vêm comprar o pouco gado, fornecendo-lhes assim recurso para acquisição do sal—unico producto que elles solicitam a civilisação da beira do Atlantico.

No dia 5, atravez de extensos cerrados e pessimos caminhos viajámos $13^{kms}.4$.

Fomos acampar perto de uma tapéra, ultimo vestigio de antigos moradores, que haviam animado aquellas paragens com o esforço fructificante e salutar do trabalho.

A estrada tem rumo geral de NW até metade do trajecto; a outra metade se extende na direcção do occidente.

Passámos em caminho um dos ramos da divisoria das aguas do Rio Verde e do Fidalgo, tributario do Rio dos Patos.

O Rangel, corrego que nos cortava a estrada tem não pequeno volume de agua salobra e vae ao encontro do Fidalgo, pouco distante do ponto em que o cruzámos.

No dia 6 reconheci pelo meu caminhamento que não estava muito afastado, em longitude, da posição que procurava.

Caminhámos no rumo de NW até São Bentinho, atravez de bonitos campos, extraordinariamente adaptaveis á creação do gado.

Atravessámos n'esse percurso o Fidalgo, rio de pessima agua, bem como os corregos Pai José e Salobro, seus affluentes. Como o nome do ultimo está indicando, são muito salobras as suas aguas.

São Bentinho é um ajuntamento de moradores á beira da estrada que vae de Pyrenopolis para o norte do estado de Goyaz. Fica collocado n'uma situação aprazivel, na fralda de um chapadão delimitado a Léste pelo Salobro e a Norte pelo corrego São Bentinho.

Tem uma pequena capella, construida pelo Sr. Umbelino, principal fazendeiro das redondezas, na qual, o vigario de Pyrenopolis celebra em certas épocas do anno cerimonias do culto catholico.

A casa da fazenda está n'uma altitude de 648 metros; cerca de 100 metros abaixo de Pyrenopolis.

O Sr. Umbelino é um grande creador, e, apezar das affirmações que elle faz em contrario, é quem maior quantidade de gado vaccum possue n'um raio de 10 leguas.

A sua principal creação, porém, é feita n'uma outra fazenda, perto da margem do Maranhão, onde são magnificos os campos de pastagens.

A unica cultura nas roças proximas é a dos cereaes. Grande parte d'ella é consumida pelos moradores, emquanto o restante desapparece no commercio com os viajantes, que percorrem a estrada.

A partir de São Bentinho seguimos rumo geral de NW, transpondo corregos insignificantes e terreno de relevo pouco caprichoso. Todos esses corregos são tributarios do Rio Fidalgo, no qual desaguam pela margem esquerda.

No dia 8 de Outubro consegui finalmente acampar de um modo definitivo na encosta de um chapadão suave, coberto de pequenas arvores, regularmente espacejadas, que os Goyanos distinguem pela denominação de cerrado.

O logar destinado a servir-nos de ponto de observação, nada apresentava de excepcionalmente attrahente.

Para o N e W ascendia em elevações pouco escarpadas, que fechavam-nos o horisonte por esse lado e punham uma linha de separação evidente ás aguas tributarias do Rio Fidalgo e do Rio dos Patos. Ambos esses rios passavam a uns 9 kilometros do nosso acampamento, o primeiro pelo Oriente e o segundo pelo Occidente; fechando um triangulo de magnificas pastagens corriam a juntar-se a NW da posição que occupavamos. Levantámos as nossas barracas propriamente na bacia do Fidalgo perto da garganta em que a estrada corta a divisoria a que acabamos de alludir.

Raros moradores existem pelas circumvisinhanças, o que equivale dizer que as grandes e vastas superficies de terreno muito pouco têm sentido a acção benefica do homem. A cultura do sólo quasi que não existe pois mal se póde decorar com esse nome o esforço inevitavel que faz o pobre sertanejo para arrancar do seio fecundo d'essa parte do Planalto os indispensaveis alimentos. A creação do gado constitue, como sempre, a principal occupação d'esses Goyanos: elles esperam pacientemente a chegada annual dos boiadeiros, que ahi organisam as suas boiadas, pondo-se depois a caminho para Minas Geraes.

N'essa época o gado vaccum attingiu uma cotação nunca vista nos annos anteriores.

Dir-se-ia, vendo a procura excepcional e o modo leviano por que em geral faziam acquisição do gado, que estava-se ante um longinquo echo das especulações mercantis da Bolsa do Rio.

Dei desde logo começo ás observações astronomicas, tendentes ao conhecimento das coordenadas geographicas do ponto determinado pelo caminhamento.

Um sextante de Hurlimann, um thermometro commum, um thermometro de maxima e minima, de Casella, um aneroide e um pequeno transito de Gurley — taes eram os instrumentos que tinha a meu dispor.

Como não me devia demorar muito tempo, segundo as prescripções do Chefe, e eram limitados os meus recursos materiaes, resolvi

determinar a latitude pela observação de alturas meridianas de estrellas e a longitude pela medida de distancias lunares.

Observei alturas meridianas de α Eridan, α Grue, β Grue e α Orion, nos dias 8, 9, 24, 25, 27, 28 de Outubro e 1 de Novembro.

Nos dias 12 e 14 de Outubro medi felizmente pela manhã algumas distancias da lua ao sol.

Eis quanto foi-me dado observar em cerca de um mez, á vista das más condições de visibilidade, em qne todas as noites apresentava-se a abobada celeste.

Com os elementos colhidos n'essas observações calculei dez valores da latitude e dez da longitude, obtendo as seguintes médias:

Latitude — $15^{\circ}20'7''.4$
Longitude — $3^{hs}.24^{m}.16^{s}.6$ W de Pariz.

Estes resultados patenteavam a grandeza do erro inevitavel, que o processo do caminhamento havia originado.

O vertice a assignalar ficava, pois, a $29^{s}.3$ para W do meridiano e $7''.4$ para o Sul do parallelo do meu acampamento.

Conhecidas as coordenadas do citado vertice em relação a este ultimo ponto, o seu assignalamento no terreno se reduzia a uma simples operação topographica, como explicitamente declaravam as instrucções.

Estando proximo o dia 10 de Novembro, dia marcado para o nosso regresso a Pyrenopolis, resolvi, consultadas as condições locaes do terreno, levantar a planta da estrada, em cuja margem haviamos parado, até Boa Vista, pequeno ajuntamento de moradores.

Um ligeiro reconhecimento, feito pelo meu intelligente collega Celestino Bastos, havia mostrado que o vertice procurado não estava longe d'aquelle ponto.

Desenhado o levantamento e assignalado no desenho o vertice NW, com as coordenadas referidas ao ponto de observação, foi facil constatar que a abertura de uma picada de proximamente 3 kilometros, no rumo que a representação graphica designava, era o meio mais rapido para attingir o procurado vertice.

Depois de escrupulosamente satisfeitas as ordens do Chefe quanto á marcação do vertice NW, partimos finalmente para Pyrenopolis a 13 de Novembro.

O major Celestino Bastos, meu companheiro de turma, ficou encarregado do reconhecimento entre aquelle vertice e essa ultima cidade.

Rapidamente expostos assim os nossos trabalhos, vê-se que um duplo encargo fôra-nos dado: reconhecimento de uma parte do valle do rio Maranhão e marcação do vertice NW do futuro Districto Federal.

A vasta superficie de terreno, que fômos obrigados a viajar durante uma parte da nossa excursão, differe radicalmente da zona restante visitada pela Commissão, sob qualquer ponto de vista que se a considere.

Como já tivemos occasião de dizer, a parte do *plateau* goyano excavada pelo rio Corumbá e, em certos pontos, pelo São Bartholomeu, seu tributario, é quasi totalmente constituida por uma serie de successivas planuras ou chapadões, que dão á superficie do sólo um relevo despido de elevações salientes. Essa é a principal feição topographica de quasi toda a faixa de terras situadas ao Sul das Cabeceiras, que correm para o Norte.

N'esse ultimo lado, porém, a zona adquire um aspecto novo: torna se excessivamente ondulada; interrompe-se quasi repentinamente, e abre-se em grandes depressões por onde todas aguas marulhosamente despenham-se em busca do Atlantico.

Taes caracteres topographicos imprimem, como é facil de prever, propriedades distinctas aos terrenos do primeiro e do segundo d'esses valles.

A' temperatura regular, que os ventos amenisam, de toda a área do massiço elevado, succede o calor sem alento dos vãos, sulcados pelos rios do Norte.

Emquanto as aguas tributarias do Paranahyba têm excellentes qualidades, que as tornam susceptiveis de utilisação para o consumo publico, quasi todas as nascentes do Norte, nos valles dos rios do Sal e Verde são desagradaveis ao paladar e improprias para a alimentação.

A população é ahi muito menos condensada e quasi toda entregue aos labores da creação.

Tem em geral aspecto doentio, circumstancia devida menos ás condições climatericas, que á alimentação inconveniente e á má escolha de um ponto adaptado ás boas condições de vida.

O terreno é geralmente excellente para qualquer especie de cultura, embora os habitantes nada mais plantem além de cereaes. Dos rios que reconhecemos nenhum é francamente navegavel; o Rio Verde e o Maranhão podem sel-o em certos trechos por canôas, mas a navegação é logo difficultada, sobretudo para o Rio Maranhão, que fórma uma interessante cachoeira não muito distante do Rio dos Patos.

A ligação por uma linha ferrea da melhor zona do *plateau* com o mais proximo ponto navegavel do Rio Tocantins terá provavelmente de desenvolver-se pela bacia do Maranhão ou pela do Paranan.

Não tendo conhecimentos sufficientes da segunda d'essas bacias, não posso fazer um estudo comparativo, nem mesmo aventurar qualquer argumento em favor do percurso da linha pela chapada dos Veadeiros, com o fim de evitar o mais possivel o aterrador Vão do Paranan, cujas condições de salubridade são pouco favoraveis.

Si, porém, a estrada fôr lançada pela bacia do Maranhão, a linha levada pela margem esquerda terá, penso, excellentes vantagens; atravessará uma área mais povoada, mais conhecida e mais futurosa para a agricultura.

Antes de terminar, cumpre-me fazer ligeiras observações sobre uma das cartas do Estado de Goyaz, a mais geralmente conhecida e organisada em 1874 por ordem do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, pelo então capitão de engenheiros Jeronymo R. de Moraes Jardim.

Essa carta, a que mais consultei durante a viagem, está indubitavelmente errada quanto á hydrographia do terreno da margem esquerda do Maranhão.

Entre os rios Verde e do Sal vem ahi figurado um rio dos Angicos, como affluente da referida margem esquerda do Maranhão.

Esse rio que eu deveria ter cortado, á vista da posição que occupa na carta, não só não foi transposto por mim, como jamais achei quem d'elle me désse noticia.

Assim pois, ou esse rio está grosseiramente mal figurado na carta ou trata-se não do Rio dos Angicos e sim do Monteiro, o que parece-me mais verosimil.

N'esta ultima hypothese é, todavia, util notar que o Monteiro é affluente do Rio Verde e não do Maranhão, como está graphicamente indicado.

TASSO FRAGOSO,
Chefe da turma NW.

ANNEXO III

RELATORIO DE A. CAVALCANTI

CHEFE DA TURMA NE

ANNEXO III

Com as instrucções verbalmente transmittidas pelo Chefe da Commissão, partiu de Pyrenopolis para Formosa a 21 de Dezembro, a turma encarregada da determinação do vertice NE, desfalcada apenas de seu primitivo chefe o Sr. Julião de Oliveira Lacaille que, a pedido seu, foi exonerado. Seguimos o itinerario já percorrido pela 2ª turma em que foi dividida a Commissão em 12 de Agosto na cidade de Pyrenopolis.

Em Formosa chegámos a 5 de Janeiro de 1893.

As chuvas torrenciaes que diariamente cahiam não deram logar a que, com a desejada brevidade, começassemos o trabalho de que fômos incumbidos.

Consistia este em determinar o ponto collocado 20 kilometros ao norte e 8 kilometros ao oeste verdadeiros de Formosa, ponto este em que se achava o vertice NE, segundo as observações feitas n'esta cidade pela Commissão combinadas com as que serviram para as determinações dos outros tres vertices. Um transito de Gurley, uma trena de aço e um aneroide foram os instrumentos de que fiz emprego no referido trabalho.

Coadjuvado efficazmente pelo Sr. Antonio de Araujo Costa (auxiliar da Commissão), demos começo ao serviço em 12 de Janeiro, dia em que cessaram as chuvas, tendo assim logar o tradicional estio esperado no mez de Janeiro em todo Goyaz, a que denominam « Veranico de Janeiro ».

Partimos com a pressão correspondente a 900 metros. Depois de termos avançado proximamente 2 kilometros na direcção NE, o terreno se nos apresentou ligeiramente accidentado, e mais a mais foram se accentuando taes accidentes de modo a termos em breve de subir collinas e costear morros.

O mesmo aneroide que no ponto precisado acima accusava um abaixamento de 10 metros, 4kms.6 distante de Formosa, pelo nosso caminhamento, dava uma altitude de 5 metros acima desta cidade. Estavamos então no vertice de uma collina. Foi esta a maior altitude que encontrámos até a chegada do vertice que demandavamos, o que nos leva a ter Formosa como o ponto mais elevado deste nosso trajecto.

Approximadamente 6 kilometros distante do nosso ponto de partida acha-se o começo da descida para o Vão do Paranan, na phrase dos que demandam tal logar. O nosso aneroide marcava ahi uma altitude de 850 metros, e um sussurro nos annunciava a « Cachoeira do Bandeirinha » que um pouco adiante avista-se por entre arvores frondosas.

O Rio Bandeirinha tem agua de boa qualidade antes de deixar a Serra Geral; uma jazida de nitrato de potassio, porém, que elle atravessa ao descer, torna-a desagradavel ao paladar do viajante que vae encontral-o 2kms.5 além de sua queda depois de ter descido por ladeiras ingremes e terreno accidentado 190 metros de altitude.

O que se dá com este rio, nota-se em maior escala com os mais affluentes da margem esquerda do Paranan que atravessámos. Em alguns d'elles como o Salobo, Capim Pubo, Alforges e Salobinho, a agua é de todo impotavel na epocha do verão, e, com seu abaixamento, nota se nas pedras do leito que ficam descobertas, camadas de salitre. O ribeiro Cipó tem boa agua, porém o Salobinho vae tornal-a salobra na Fazenda do Cipó de Cima, em logar muito proximo do vertice demarcado. Felizmente para os habitantes da localidade, algumas semanas depois que cessam as chuvas, o corrego Salobinho secca completamente. Não se dá o mesmo com o Rio Itiquira que, em busca do Rio Paranan, vem da Serra Geral em um salto de 120 metros precipitar-se no Vão; é de uma agua boa e crystallina, assim como os ribeirões Branca e Balthazar seus affluentes das margens direita e esquerda, e que a elle vêm se juntar poucas centenas de metros distante da deslumbrante queda.

O Itiquira cahindo da Serra Geral perpendicularmente, dá logar a deslocação de uma massa de ar que levando comsigo a agua que em estado de divisão se desaggrega da grande columna, faz sentir os effeitos de uma tempestade acompanhada de fortissima ventania, a quem se aproxima 20 ou 30 metros do profundo poço onde elle vem mergulhar.

Depois que se encontra o Bandeirinha, a estrada torna-se mais ou menos plana, sendo a differença de altitude até o vertice NE de 70 metros.

Estando os nossos trabalhos no dia 14 já bastante distantes de Formosa, sahimos d'ahi no dia 15 e fomos pousar na fazenda do Genipapo, tendo-se feito um percurso de 13 kilometros.

O nosso segundo pouso foi na fazenda do Cipó de Cima, propriedade do Sr. Manoel Bento, 13kms.5 distante do primeiro, onde fomos ter a 20 de Janeiro.

Nesta fazenda e muito proximo ao nosso pouso, acha-se o vertice que a 25 de Janeiro foi inaugurado, tendo uma altitude de 620 metros.

No fundo de um fosso de 1m.5 de profundidade e 1 metro de diametro foi collocada uma camada de pedra, e sobre esta camada uma lata de folha de Flandres com a tampa soldada, contendo um frasco convenientemente lacrado dentro do qual estava envolvida em papel impermeavel e tambem lacrado, a acta que lavrámos na occasião, a qual foi assignada pelos membros da Commissão presentes. Com uma camada de terra e uma nova de pedra enchemos o fosso.

No dia 26 começámos os caminhamentos que tinham por fim a ligação do vertice a diversos pontos notaveis. Na Serra Geral foi

feito um levantamento a transito passando pelo Itiquira e o Balthasar e tomando a estrada que vae ter ao chapadão até onde ella se tornava muito ingreme.

As mais ligações foram feitas a bussola e podometro servindo-nos do passo do animal como medida.

Foi nas confluencias do Itiquira e do Bandeirinha com o Paranan e outro ponto deste rio que fizemos taes ligações.

O Rio Paranan tem suas nascentes poucos kilometros ao N de Formosa. Os habitantes do logar têm como principal cabeceira uma que toma a direcção geral de S e que somente no tempo das aguas leva o seu contigente liquido para o rio. Estas cabeceiras reunem-se formando o rio que procurando o rumo NE entra no Vão deslisando-se sinuosamente entre as elevações conhecidas pelo nome de Serra de São Pedro.

Da parte que no Vão percorrêmos foi a confluencia do Itiquira a mais baixa que se acha a 540 metros acima do nivel do mar.

A parte do Districto Federal futuro que se acha no Vão é insignificante relativamente, pois ella, por assim dizer quasi que segue a Serra Geral (que limita o Vão pelo lado de O) n'uma extensão apenas de 20 kilometros.

As regiões banhadas pelo Rio Paranan são muito sujeitas a febres intermittentes e palustres que dão logar a grande mortandade entre os habitantes ribeirinhos. Os não acclimatados e segundo affirmam, sobre tudo os estrangeiros e os Brasileiros da raça branca que vão vender fazendas e miudezas ou comprar gado, são quasi sempre victimas fataes da febre, se durante o inverno commettem a imprudencia de emprehender viagem por taes paragens. Mais de um caso de idiotismo observei em creanças cujos paes me disseram ter-lhes apparecido quando soffreram das *sezões*. Os papos tambem são communs no Vão do Paranan. Entretanto, se bem que até onde estivemos não fosse o logar isento das febres, comtudo é certo que ellas ahi grassam em escala muito pouco a temer-se

E' principalmente nos começos das chuvas e nos *veranicos* que são mais communs os casos, e isto explica-se pelos detritos vegetaes e animaes que as enxurradas revolvem e pelos deixados pelas aguas que nas enchentes transbordam dos rios quando voltam ao leito, detritos estes que entrando em decomposição pestilenciam o ar. Quando fômos ao Rio Paranan, nos caminhamentos que fizemos, deslisava-se em seu leito pesadamente uma agua barrenta não obstante dias terem-se passado sem chover, e tivemos de atravessar pantanos cuja formação foi devida á enchente do rio e que, sem duvida, são fócos das febres que nestas regiões grassam endemicamente.

O Vão do Paranan é, porém, um logar uberrimo e muito proprio para creação do gado vacum onde é mais desenvolvida do que em qualquer outra parte do estado. Ahi o gado dispensa o sal de cosinha, o que não se dá nas outras regiões onde emmagrece e morre em quantidade, se não lhe dão pelo menos duas vezes ao anno uma ração. E' lhe tão necessaria, segundo me disseram alguns creadores, que muitos bois sómente apparecem na epocha da distribuição deste chlorureto. Comprehende-se então a difficuldade da creação em larga escala em Goyaz onde o sal (chlorureto de sodio) devido ás difficuldades de transporte se vende por um preço exagerado; trinta mil reis custava o sacco quando lá estivemos.

O Dr. Pedro Gouvêa que dirigia a turma foi de uma dedicação e actividade a toda prova, já em remover as mil difficuldades que a falta de commodidades e recursos oppunha á nossa estada n'essas localidades, já quando se tratava de promover os meios para o bom andamento dos trabalhos. A taes esforços seus devemos ter chegado em Formosa a 29 de Janeiro de volta do vertice NE.

Em 1 de Fevereiro fizemos o caminhamento ás cabeceiras do Paranan, e no dia 2 emprehendêmos a viagem para Uberaba.

No Brazil o ouro que, em estado de pureza se encontra em diversos rios misturado em pequenos grãos com as areias, devido á destruição das rochas ricas deste metal que elles atravessam em seu curso, ou os cascalhos auriferos

que, devido á mesma causa, ainda hoje se formam, deram logar ás primeiras explorações. Assim é que, levados pela *sede do ouro*, os bandeirantes (exploradores que serviram-se de bandeiras á procura do rumo que deviam seguir tomando o em que o vento as dirigia), atravessaram o Paranahyba, e proximo aos ribeirões onde o ouro se mostrava mais abundante, logo construiram habitações e um nucleo se formava. Muitas cidades de Goyaz assim tiveram o seu principio.

A fundação da cidade de Formosa, porém, parece não ter sido uma applicação litteral do *auri sacra fames*, pelo menos não nos consta que em suas immediações existam minereos auriferos. O commercio de cereaes e principalmente de pelles, como o indica o seu primitivo nome «Villa dos Couros» é que julgo explicar sua origem.

Em antithese ao seu nome, esta cidade não se torna notavel, nem pelas construcções que são em geral mal feitas e sem elegancia, nem por uma posição que permitta descortinar bellos horisontes.

A agua de que se servem os habitantes é má e em quantidade insufficiente, entretanto o Bandeirinha pode fornecel-a boa e em grande abundancia para o abastecimento da cidade, sem sobrecarregar com pesado onus os cofres publicos, a crêr nas affirmações de alguns interessados que com pessoas entendidas têm ido fazer tal reconhecimento.

A Lagoa Feia que fica 4 a 5 kilometros a Léste de Formosa, em desaccordo com o que indica o seu nome, é bastante pittoresca; orlada de arvores mais ou menos frondosas e cobertas as proximidades de suas margens por nenuphares e outras plantas aquaticas onde vivem as libellulas e outros insectos, povoada ainda pelas marrecas, mergulhões, jacanans, etc., ella produz agradavel impressão ao visitante.

Deixemos porém, as descripções que se poderiam ter como divagações e procuremos dar, embora de modo arido, apenas uma noticia do nosso trajecto até Uberaba.

E' a referida lagôa formada pelas cabeceiras de um dos affluentes do São Francisco, o Rio Preto, nos approximando de cujo valle fizemos a nossa viagem quando sahimos de Formosa.

No primeiro dia em que sahimos desta cidade, 4.700 metros adiante, passámos o Santa Rita e fômos pousar no sitio Olhos d'Agua, tendo antes atravessado o ribeirão deste nome. Estes ribeirões são os dous primeiros affluentes da margem direita do Rio Preto. Em Tabatinga, fazenda do Sr. Francisco Venancio, pousamos no dia 3 a menos de um kilometro distante deste rio nas cabeceiras de cujo ultimo affluente, o São Bernardo, armámos nossas barracas na tarde do dia 4.

Já muito nos tinhamos afastado d'aquelle rio tributario, da bacia de Léste, e nos dirigiamos para o valle do Samambaia, perto do qual pousámos no dia seguinte na fazenda do mesmo nome.

O Sucury e mais galhos deste rio, que encontrámos em nosso trajecto nos impressionou de modo agradavel, pois vimos então burityzaes [1] que altos se erguiam desde as nascentes e os seguiam de modo a indicar, até onde a vista alcançava, o curso das suas aguas.

No dia 6, atravessámos o Samambaia e levantámos nossas barracas no Arrasta Burros. Ahi, devido a terem desapparecido alguns animaes fômos obrigados a nos demorar 3 dias. Aproveitámos esta demora para fazermos um caminhamento do nosso pouso situado na margem direita do ribeiro Arrasta Burros, no ponto em que elle desagua no Samambaia

O terreno por onde fizemos o nosso trajecto até este ponto apresenta extensos chapadões e campos vastos muito proprios para creação e agricultura.

O café, a mandioca [2], o milho, o feijão, a canna, etc., são cultivados com feliz exito nestes logares

Em 10 de Fevereiro, depois de um itinerario de perto de 22 kilometros, deixámos a estrada real e fômos pousar 1 700 metros ao lado na fazenda do Capim Pubo onde o nosso aneroide dava uma differença de altitude de 65 metros, para menos, comparada com a que tinhamos ao deixar a estrada.

Já haviamos muito nos distanciado do valle do Samambaia e nos approximado do Pamplona, affluente do São Bartholomeu,

[1] *Mauritia vinifera*.
[2] *Maniot utilissima*.



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

LAGOA FEIA
perto de Formosa

tendo atravessado, proximo ás suas cabeceiras, o ribeiro Poção que é galho d'aquelle rio.

Em 11 de Fevereiro, deixámos a fazenda Capim Pubo. A altitude marcada por nosso aneroide, ao chegarmos a estrada real, variou pouco até o logar denominado Barreiros onde uma vegetação abundante de um e outro lado denunciava as cabeceiras de dous ribeirões que seguiam direcções oppostas: o Capão e o Matto Grande. Seis kilometros adiante tinhamos ganho em altitude 80 metros e mais fòmos subindo de modo a ter nos elevado mais 295 metros, $9^{kms}.5$, além deste ultimo ponto. Estavamos na Serra Nova dos Crystaes, um kilometro distante do Almocafe, onde ao chegarmos accusava o nosso aneroide uma perda da 70 metros em altitude.

No dia 12 deixámos este povoado, e fòmos pousar na Estevinha, 35 kilometros além.

Ao galgarmos o dorso da serra, tinhamos subido 40 metros e adiante, cerca de $1^{km}.5$, de $0^{m}.001$, havia diminuido a pressão accusada naquelle ponto.

Relativamente plana a estrada se nos apresentou em seguida, e na Serra Velha dos Crystaes a altitude encontrada era equivalente a do Almocafe. D'ahi vae o terreno pouco sensivelmente descendo, e francamente poucos kilometros além de modo a estarmos no ribeirão dos Ciganos 358 metros abaixo da altitude da Serra Velha.

A Serra dos Crystaes cuja lombada seguimos, estende-se na direcção NW. E' a divisora das aguas dos rios São Marcos e São Bartholomeu os quaes recebem diversos ribeirões que sulcam os flancos da serra e brotam, em sua quasi totalidade, das proximidades do seu extenso cume

Os crystaes de rocha existem ahi em veeiros mais ou menos profundos, pelo menos os que são aproveitados para o commercio.

Foi na Serra Velha que foram feitas as primeiras explorações, e ultimamente estavam sendo emprehendidas nas immediações do Almocafe. Crystaes limpidos e de tamanhos notaveis se encontram nestes logares; mas são raros os em que sejam notadas todas as faces, pelo menos não obtivemos uma só amostra. São estes crystaes vendidos a 6$000 a arroba, sendo regeitados todos os de pequenas dimensões e os que têm jaça ou são coloridos, por não se prestarem ao fabrico de instrumentos opticos. Explica-se por este modo encontrar-se montes deste quartzo em que abundam pequenos crystaes, nos logares explorados.

Continuemos nossa noticia tornando-a ainda mais breve, procurando apenas satisfazer seu principal fim.

Por entre o valle do São Marcos e o do São Bartholomeu, affluente do Corumbá, fizemos a nossa viagem até a Larga do Estevão. Continuando o nosso trajecto avistámos á direita as cabeceiras do Embiruçú de cujo valle nos approximámos e acompanhámos n'uma pequena extensão, tendo-o depois deixado á esquerda. A nossa estrada até Catalão seguiu então mais ou menos o rumo da linha divisora dos tributarios do São Marcos e do Verissimo.

Muito accidentado mostra-se o terreno desde o ponto que fica uns 7 kilometros antes do Rio Pirapetinga até proximo do sitio dos Picos.

A 18 de Fevereiro chegámos em Catalão e a 20 continuámos a viagem. Atravessámos o Paranahyba no porto Mão de Pau a 21 e avançámos até o sitio dos Furados onde pousámos.

Barreiros (sitio), Larga do Estevão (fazenda) cabeceiras do Pau Terra, Rio Pirapetinga, Pires (fazenda), Catalão e Ranchos foram os nossos pousos depois do da Estevinha. Retiro dos Macacos (fazenda), Bagagem (cidade), Agua Suja (villa) Ponte Nova (cidade), Fanecos (sitio) e Uberaba (cidade), foram os nossos pousos nos dias seguintes ao em que sahimos do sitio dos Furados, tendo portanto chegado em Uberaba a 28 de Fevereiro.

Alem dos Furados $15^{kms}.5$ avistámos o Rio Bagagem cuja agua era de um vermelho escuro devido ao barro em suspensão que trazia das minerações de diamantes feitas em Agua Suja.

Atravessa este rio, pouco além do Retiro dos Macacos, o caminho de Bagagem. Esta cidade está dividida em 2 districtos, o da Estrella do Sul, onde foi encontrado o celebre brilhante, e o da Cachoeira, nome devido a uma pequena cascata que o rio faz neste logar. Ahi o atravessámos pela segunda vez; a $2^{kms}.5$ além de Agua Suja elle corta novamente a estrada. A sua agua é ahi limpida e bôa. A mineração do diamante completamente abandonada em Bagagem é feita com resultado nesta villa. No relatorio do. Sr. E. Hussak. geologo, além de um estudo do terreno desta região, vem a descripção do processo ahi empregado na mineração.

O Rio Brejão, das Velhas, Claro, Guariba e os ribeirões Atalho e Uberaba foram os mais importantes cursos d'agua que encontramos depois do Rio Bagagem.

O nosso caminhamento de Formosa a Catalão começa no Rio Jardim, visto como o astronomo Sr. H. Morize já havia levantado a primeira parte quando foi determinar o vertice SE.

A. CAVALCANTI,
Chefe da turma NE.

CALCULOS

Concernentes a determinação das coordenadas do vertice NW

POR

AUGUSTO TASSO FRAGOSO

Chefe de turma

Determinação das coordenadas do vertice NW

$\lambda = -\ 15°20'7''.4$

$L = \quad 3^{hs}.24^{m}.16^{s}.6$ W Pariz

ou $3^{hs}.14^{m}.55^{s}.6$ W Greenwich

Observação preliminar

Nas paginas que seguem vêm todos os calculos effectuados para a determinação das coordenadas do acampamento da turma designada para assignalar no terreno o vertice NW da figura que define o futuro Districto Federal.

Para a realisação do trabalho astronomico servi-me do relogio *E* e de um sextante Hurlimann.

A latitude foi calculada por meio de dez observações distinctas de alturas meridianas de estrellas, escolhidas entre as que melhor se prestavam ao trabalho e conforme permittiram as condições atmosphericas.

Para a longitude, utilisei-me de distancias da lua ao sol, medidas com o sextante, pouco antes da conjuncção d'esses dous astros.

Parte das distancias foi observada no dia 12 e as restantes no dia 14 de Outubro.

Aproveitando uma preciosa indicação do professor Chauvenet, limitei-me a medir com o maximo cuidado as distancias referidas, obtendo depois as alturas verdadeiras e apparentes dos dous astros por uma simples transformação de coordenadas.

Em todas as interpolações das coordenadas, quer do sol, quer da lua, tomei sempre em consideração as differenças segundas.

Para facilitar o calculo das parallaxes da lua, transformei sempre a declinação geocentrica d'esse satellite em declinação para o ponto *O*, isto é, para o ponto em que a normal do observador encontra a linha dos pólos do nosso planeta.

Este feliz artificio, tão preconisado pelo illustre professor americano, fazia com que o azimuth calculado fosse egual ao azimuth apparente, quero dizer, affectado pela parallaxe.

Uma formula extremamente simples me habilitava depois a corrigir a altura da lua, do erro devido á excentricidade da minha posição.

Para o calculo da refracção, tomei em consideração as indicações, quer do thermometro, quer do aneroide, sendo que este ultimo era o unico instrumento de que dispunha para apreciar a pressão atmospherica.

Na reducção da distancia lunar apparente em geocentrica, servi-me da transformação da formula para a adaptação ao calculo logarithmico imaginado por Borda.

Corrigi sempre essa distancia do achatamento terrestre.

Os augmentos do semi-diametro lunar e da parallaxe, quando referida esta ao ponto *O* e aquelle conforme a elevação da lua sobre o horisonte, foram introduzidos nos calculos por meio das taboas construidas por Chauvenet.

Para a transformação da declinação da lua utilisei-me de uma taboa da interessante *Geodesia e topographia* do Sr. Beuf.

Conforme as ordens do Chefe da Commissão só corrigi os semi-diametros dos effeitos da refracção quando os astros se achavam a menos de 30° sobre o horisonte.

Para o calculo da hora de Pariz, entrei em conta, toda vez que isso se tornava possivel, com as differenças segundas, rectificando os intervallos approximados.

As taboas constituidas pela ephemeride franceza facilitaram-me esse trabalho.

Determinação da hora local

11 de Outubro 1892

Altura do Sol para a hora Relog : *E* Sextante Hurlimann

Sol a Léste — Corr : = — 35" Therm. : = + 28° Barom. : = 693m.3

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	7 53 48	25 17 57.5	— 1 44.8	+ 7.9	16 4.2	25 32 24.8	— 28 56.7
2ª	7 59 35	26 41 35	— 1 38.7	+ 7.9	16 4.2	26 56 8.4	— 28 56.5
3ª	8 3 49.5	27 42 57.5	— 1 34.5	+ 7.9	16 4.2	27 57 35.1	— 28 56.3

12 de Outubro de 1892

Relog. : *E* Sextante Hurlimann

Sol a Léste — Corr. : = — 40" Therm. : = + 683m5. Barom. 693m5

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	8 29 22.5	33 58 10.0	— 1 13.8	+ 7.4	16 4.4	34 13 8.0	— 29 4.6
2ª	8 30 37	34 16 15.0	— 1 13	+ 7.3	16 4.4	34 31 13.0	— 29 8.1

14 de Outubro de 1892

Relog.: *E* Sextante Hurlimann

Corr. : = — 52" Therm. : = + 29 Barom. : 692m.8

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	9 6 1.0	42 55 14.0	— 53.2	+ 6.6	16 5.0	43 10 32.4	— 29 47.9
2ª	9 7 20.0	43 14 24.0	— 52.7	+ 6.5	16 5.0	43 29 42 8	— 29 47.3
3ª	9 8 25.0	43 29 49.0	— 52.2	+ 6.4	16 5.0	43 45 8.2	— 29 48.2

Latitude

Datas	Estrellas	Thermometro	Barometro	Altura apparente	Refracção	Altura verdadeira	Distancia polar	Latitude
		°	m	° ′ ″	″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1892 Out. 8	α Eridan	+22.8	691.5	47 34 2.5	−46.3	47 33 16.2	32 13 12.2	15 20 4.0
9	α Grue	+24.0	692.5	57 51 32.5	−31.7	57 51 0.8	42 30 57.7	3.1
24	α Eridan	+22.0	692.0	47 38 10.0	−46.3	47 38 23.7	32 13 7.7	16.0
25	α Grue	+26.0	691.2	57 51 40.0	−31.4	57 51 8.6	42 30 55.4	13.2
»	α Eridan	+23.5	692.8	47 34 10.0	−46.2	47 33 23.8	32 13 7.4	16.4
27	β Grue	+15.0	691.6	57 53 35.0	−31.5	57 53 3.5	42 33 5.0	19 58.5
»	α Eridan	+20.8	692.0	47 34 7.5	−46.6	47 33 20.9	32 13 6.8	20 14.1
28	β Grue	+21.2	692.5	57 53 35	−32.1	57 53 2.9	42 33 4.8	19 58.1
»	α Orion	+19.0	692.7	67 16 55	−21.5	67 16 33.5	82 36 36.	20 2.5
Nov. 1	α Eridan	+20.5	691.7	47 34 0	−46.6	47 33 13.4	32 13 5.4	15 20 8.0

	° ′ ″
1°......	15.20. 4.0
2°......	20. 3.1
3°......	20.16.0
4°......	20.13.2
5°......	20.16.4
6°......	19.58.5
7°......	20.14.1
8°......	20. 2.5
9°......	19.58.1
10°......	20. 8.0

Média $\varphi = -15°20'7''.4$

Longitude

Relogio *E* Sextante Hurlimann

Datas		Thermometro	Barometro	Leitura correcta	Meio diametro Do sol	Meio diametro Da lua	Parallaxe Hor. equatorial Do sol	Parallaxe Hor. equatorial Da lua	Distancia geocentrica correcta	Longitude a W de Pariz
		°	m	° ' "	' "	' "	"	' "	° ' "	h m s
1892 Out. 12		+28	693.5	95 41 25.0	16.4.4	15 51.7	8.8	58 51.7	95 48 19.9	3 24 21.4
»	Distancia da Lua ao Sol	28	693.5	95 40 35.0	16 4.4	15 51.7		58 6.4	45 12.5	47.9
»		28	693.5	95 38 15.0		15 51.6		58 5.93	42 52.5	18.0
»		28	693.5	95 36 00.0				58 5.67	39 2.5	8.3
»		28	693.5	95 34 40.0		15 51.5		58 5.54	36 54.3	19.6
»		28	693.5	95 32 30.0		15 51.4		58 5.3	33 21.5	15.7
14		29	692.8	70 31 8.0	16.5.0	15 25.4		56 30.4	70 35 29.9	8.5
»		29	692.8	70 30 28.0				»	34 22.1	8.4
»		29	692.8	70 29 38.0				56 30.27	33 37.0	26.0
»		29	692.8	70 26 38.0		15 25.3		56 30.0	28 4.7	12.3

	h m s	
1°... =	3 24 21.4	
2°...	27.9	
3°...	18.0	
4°...	8.3	
5°...	19.6	Média 3h 24m 16.6s W Pariz
6°...	15.7	» 3 14 55.6 W Greenw.
7°...	8.5	
8°...	8.4	
9°...	26.0	
10°...	12.3	

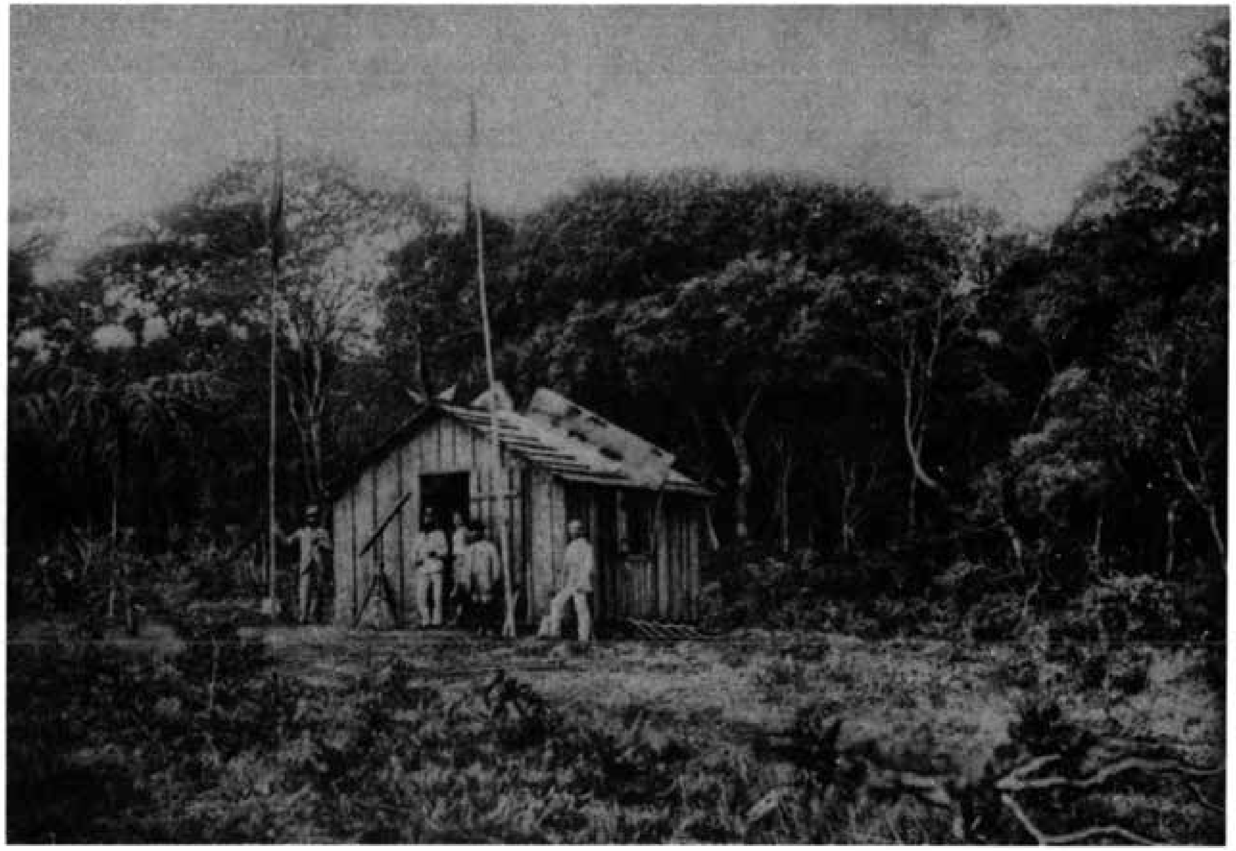
CALCULOS

Concernentes a determinação das coordenadas do vertice SW

POR

L. CRULS

Chefe da Commissão



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

OBSERVATÓRIO NO VÉRTICE S. W.
da zona demarcada

Determinação das coordenadas do vertice SW

Methodos de observação

Latitudes. — As latitudes foram determinadas por alturas meridianas do sol e de estrellas, observadas com o sextante, ou alturas circummeridianas, com o theodolito.

Longitudes. — As differenças de longitudes entre Goyaz-Uberaba e São Paulo foram determinadas pelo telegrapho electrico, do seguinte modo:

Diariamente trocáram-se duas series de signaes por meio do manipulador do apparelho Morse.

O observador A transmittia para o observador B trinta topes do manipulador, em coincidencia com as pancadas dos segundos de seu chronometro, sendo de 1 a 10, de 21 a 30 e de 41 a 50, e, ao mesmo tempo, o observador B tomava nota dos segundos de seu chronometro em coincidencia com as pancadas 10, 30 e 50, estimando as fracções de segundo. Logo em seguida, e depois de decorrido cerca de um minuto, o observador B, por sua vez, transmittia trinta topes para o observador A, procedendo do mesmo modo.

Caso, a communicação não estivesse satisfactoria, e as pancadas pouco distinctas, fazia-se nova troca de signaes.

Os resultados d'esta determinação, que adiante se encontram, foram bastante satisfatorios, e sufficientemente rigorosos para os fins que tinhamos em vista.

O valor adoptado para a differença de longitude entre São Paulo e Rio, resulta de determinações anteriormente feitas.

Observações com o circulo meridiano

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
14 de Outubro											
	s	s	s	s	s	s	s	s		h m s	h m s
16 Pegasi...	3.0	13.5	24.0	35.0	45.0	55.5	6.0	34.57		21 48 10.90	+2 3 35.33
δ Toucani.	30.0	49.5	9.0	28.5	47.5	7.0	26.0	28.21			
15 de Outubro											
α Indi.....	43.0	57.5	11.5	25.0	38.5	53.0	6.5	25.0		20 30 1.19	36.19
Castor...	34.5	46.0	57.0	8.0	19.0	30.5	41.2	8.03		7 27 44.89	36.86
Procyon.	36.0	45.8	55.2	4.5	14.0	23.2	32.5	4.45		7 33 40.63	36.18
Pollux..	35.8	47.0	57.0	8.0	18.8	29.5	40.0	8.01		7 38 44.60	36.59
ζ Argus...	35.8	48.5	0.5	13.0	—	—	—	—		7 59 48.19	
16 de Outubro											
α Pavonis..	43.0	0.2	17.2	34.5	51.2	9.0	25.8	34.41		20 17 9.63	35.22
ε Delphini.	59.2	9.0	18.5	28.2	37.5	47.2	56.8	28.05		20 28 4.98	36.93
α Cygni...	29.0	42.0	55.2	8.5	21.2	35.2	47.8	8.35		20 37 46.22	37.87
32 Vulpec..	50.0	0.5	11.2	22.0	32.2	43.0	53.2	21.73		20 49 59.06	37.33
61 Cygni...	51.7	4.0	16.5	27.8	39.5	51.2	3.5	27.62		21 2 5.10	37.43
α Cephei..	21.5	43.0	2.5	22.5	42.5	2.8	22.5	22.61		21 16 1.21	38.60
20 de Outubro											
ε Pegasi...	50.0	0.0	9.5	19.2	27.8	—	—			21 38 55.04	
21 de Outubro											
α Gruis....	10.5	25.0	39.0	52.5	6.0	20.5	34.5	52.67	−0.51	21 [illegible] 29.06	36.90
δ C. Maj..	54.0	4.5	15.2	25.8	36.0	46.5	56.5	25.50		7 4 1.72	
Castor...	35.5	46.5	58.0	9.0	(20.0)	31.0	(41.7)	8.81	+0.51	7 27 45.10	35.78
Procyon.	36.2	46.0	—	—	—	23.5	33.0			7 33 40.85	
23 de Outubro											
α Gruis....	11.0	25.2	39.0	53.0	6.2	20.5	34.5				
α Toucani..	36.0	55.5	15.0	34.5	53.5	13.0	32.0	34.21	−0.01		
γ Aquarii..	2.0	11.5	21.0	30.8	40.2	49.5	58.5				
η Aquarii.	46.2	55.5	5.0	14.5	23.5	33.2	42.5				
ζ Pegasi..	1.5	11.2	20.5	30.5	39.5	49.5	59.[illegible]				
λ Aquarii..	56.5	6.0	15.2	25.2	34.5	44.5	53.8				
Fomalh..	36.0	47.7	58.0	8.8	19.5	35.5	41.5				
α Pegasi...	19.5	29.2	38.8	48.5	58.0	8.5	17.5	48.57	+0.45	22 59 25.33	36.30
γ Piscium.	31.5	41.5	50.5	60.2	10.0	19.2	28.2				

dia 14......	$i = +10''.6$ $c = +0''.7$	$c - 0''.31 \cos\varphi = +2''.2$
» 15......	$i = -3''.8$ $\quad i = -6''.8$	red. ao fio IV = $-0^s.09$
» 16......	$i = -6''.8$ $c = +0''.7$	
» 20......		
» 21......	$i = -6''.9$ ás 21 horas $i = -0''.9$ para as outras, $c = +2''.5$ a = $+5''.4$ SW	
» 23......	$i = +0''.2$ $c = +2''.5$	a = $+5''.9$ SW

Observações com o circulo meridiano

24 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
γ Capric..	49.5	59.8	9.5	19.5	29.0	39.2	49.0	19.36	+0.08	20 59 54.88	2 3 35.44
ζ Cygni...	11 5	23.5	34 2	45.2	56.0	7.2	18 0			21 8 21.95	
α Cephei .	21.5	42.0	2.5	22.2	42.0	3.0	22.5	22.24	+1.50	21 16 0.88	+2 3 37.14
ε Pegasi..	50.0	59.5	8.8	18.2	27.5	37 5	47.0				
δ Capric .	1.7	12.0	22.0	32.0	41.2	51.5	1.0	31.63	+0.09	21 41 7.32	35.60
16 Pegasi..	2.5	13.0	23.2	33.8	44.0	55.0	5 0				
α Aquarii.	11.5	21.2	30.5	40.0	49.2	59.0	8.2	39 94	+0.30	22 0 16.54	36.30
α Toucani.	36.5	54.5	14.0	33.5	52.5	12.0	31.5	33.50	—0.08	22 11 10.48	37.06
η Aquarii.	—	—	—	14.0	23.5	33.0	42.0				
ζ Pegasi...	1.2	11.0	20.2	30.0	39.8	49.5	59.0				
λ Aguarii.	56.0	6.0	15.2	25.0	34.5	44 0	53.2	24.81	+0.15	22 47 1.44	36.48
Fomalh.	36.2	46.7	57.5	8.5	19.0	29.5	41.0	8.34	—0 01	22 51 44.07	35.74

25 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
Lua BL..	10.0	21.0	31.5	42.5	53.0	3.9	14.8	42.39	—3.85		
α Cephei .	23.3	42 7	2 7	22.3	42.5	2.5	22.5	22.64	+1.03	21 16 0.84	37.17
ε Pegasi..	—	—	8.0	17.5	27.2	37.0	46.0				
16 Pegasi..	1.5	12.0	22.5	33.2	43.2	54.0	4.2				
α Aquarii.	10.8	20.0	29.8	39 0	48.5	58.0	7.0	39.02	+0.32	22 0 16.65	37.31
α Toucani	36 2	55.5	15.0	34.0	52.8	12.5	31.8	33.97	—0.70	22 11 10.45	37.18
λ Aquarii.	55.2	5.0	14.5	24.2	33.5	43.2	52.2	23.97	—0 03	22 47 1.42	37.48

26 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
δ Sculpt ..	11.2	21.5	32.5	43.0	53.8	4.8	15.2				
υ Piscium.	41.0	50.5	0.0	9.5	19.0	29.0	38.0	9.64	+0.55	23 53 48.66	38.47
α Androm.	39.5	50.2	0.5	11.5	22.2	33.2	43.5				
γ Pegasi ..	34.5	44.2	54.0	3.5	13.2	23.2	32.8	3.63	+0.63	0 7 43.20	38.94
ι Ceti	50.5	0.5	10.0	19.5	20.0	38 8	48.0	19.47	+0.59	0 13 58.43	38.37
α Phœnic.	43.5	56.5	9.2	22.2	35.0	47.8	0.2	22.06	—0.70	0 21 0.30	38.94
α Cassiop.	55.0	11.2	28.2	45.5	2.0	19.2	36.0	45.30	+1.99	0 34 25.93	38.64

Dia 24	$i = +0''.4$	$c = +2''.5$	$a = +6''.8$	
» 25..........	$i = -2''.2$	$c = +2''.5$	$a = +7''.0$	Lua $i = -54''.90$
» 26..........	$i = -0''.7$	$c = +2''.5$	$a = +17''.6$	

Observações com o circulo meridiano

27 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
Lua B I	28.0	39.0	49.5	0.0	10.8	21.8	32.5	0.23			2 3 39.62
16 Pegasi ..	58.5	9.0	19.2	30.0	40.5	50.8	1.0				
α Aquarii	7.5	17.2	26.5	36.0	45.2	54.8	4.0	35.83	+0.35	22 0 16.50	40.26
α Toucani..	33.0	53.0	11.5	31.0	50.0	9.5	28.5	30.93			
γ Aquarii..	53.2	7.5	17.2	26.5	35.5	45.2	54.5	26.37	+0.37	22 16 7.07	40.33
η Aquarii..	41.5	51.2	0.5	10.2	19.2	28.8	38.2	9.94	+0.35	22 29 50.84	40.55
ι Pegasi. .	57.2	6.5	16.2	25.8	34.8	45.0	54.5				
β Hydri ..	24.1	7.5	50.5	36.0	20.0	6.0	49.2	36.19	−2.98	0 20 14.02	40.81
α Cassiop..	53.2	10.0	27.0	41.0	0.2	17.5	34.2	43.73	+1.44	0 34 25.93	40.76

28 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
Lua B I.	32.5	43.0	54.0	4.2	14.5	25.2	36.0	4.20	+0.12		2 3 40.15
ζ Capricor.	14.5	24.5	34.2	44.5	54.8	5.0	14.5	44.57	+0.19	21 2 24.79	+2 3 40.03
ι Capricor.	54.0	4.2	14.0	24.2	34.0	44.0	54.0	24.05	+0.20	21 31 4.46	40.21
κ Capricor	29.5	40.0	49.8	59.5	9.5	19.5	[illegible]	59.61	+0.21	21 36 42.01	40.22
β Hydri. ..	22.6	6.0	50.5	36.0	19.5	5.2	49.5	35.62	−1.88	0 20 13.97	40.23

29 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
ζ Capricor.	12.2	22.2	32.2	42.5	52.2	2.5	12.6	42.34	+0.24	21 2 24.77	2 3 42.19
θ Capricor.	18.5	28.8	39.0	49.0	58.8	9.2	19.2	48.93	+0.23	21 9 31.51	42.35
Lua B I..	23.0	33.2	43.2	53.8	4.0	14.2	24.0	53.63	+0.20		42.27
β Hydri....	19.5	4.0	48.2	33.2	16.5	2.8	46.0	32.89	−2.96	0 20 13.91	43.98
α Cassiop..	30.7	7.0	23.4	40.4	56.2	12.5	29.8	40.00	+1.92	0 34 25.91	43.99

2 de Novembro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
λ Aquarii..	46.0	55.5	5.4	14.5	—	33.5	43.0				
Fomalh..	25.2	36.0	47.0	57.2	8.5	—	—				
α Pegasi ..	9.0	19.0	28.5	38.2	—	54.0	7.4				
γ Piscium.	21.2	30.6	40.4	49.6	59.0	8.5	17.8				
κ Piscium..	11.2	20.6	30.2	39.5	48.5	57.8	7.5				
ι Piscium .	11.0	20.5	30.0	39.4	48.6	58.6	7.5				
ω Piscium .	33.2	42.5	52.2	1.4	10.8	20.5	29.6				
14 Ceti.....	47.5	56.8	6.2	15.5	25.2	34.8	43.6	15.66	+0.28	0 30 3.11	2 3 47.17
δ Piscium .	51.8	1.5	11.0	20.2	29.5	39.5	48.6	20.30	+0.24	0 43 7.61	47.07
Lua B I.	43.0	52.8	2.2	11.5	21.0	31.0	39.5	11.55	+0.23	1 9 11.78	47.29
ο Piscium..	28.0	37.8	47.2	56.8	6.2	15.8	25.2	56.71	+0.23	1 39 44.44	47.50
54 Ceti.....	55.0	4.5	14.0	23.4	32.8	42.8	52.2	23.53	+0.21	1 45 11.17	47.43

dia 27............	$i = +0''.8 \quad c = +2''.5 \quad a = +11''.9$ Lua $i = +1''.6$
» 28............	$i = +2''.2 \quad c = +2''.5 \quad a = +8''.8$
» 29............	$i = \left(\frac{+3''.2 + 1''.3 + 2''.0}{3}\right) = +2''.2 \quad c = 2''.5 \quad a = +14''.1$.
» 2	$i = +4''.0 \quad c = +2''.5 \quad a = -6''4$ SE

Observações com o circulo meridiano

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
3 de Novembro											
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
♭ Hydri...	8.8	53.3	37.5	22.0	6.0	52 0	35 5	22.16			
υ Piscium..	26.0	36.0	46.0	55.2	4.6	14.5	23.5	55.11	+0.25	1 39 44.45	2 3 49.09
Lua B I.	56.4	6.0	15.8	25.5	35.3	44.6	54.3	25.41	+0.23	2 7 14.73	
8 de Novembro											
β Chamel..	32.6	19.0	8.0	54.4	43.5	33.2	19.4	55.30		0 11 56.35	
β Hydri....	1.0	46.0	30.0	15 2	58 6	44.5	28.4	14.81		0 20 13.33	
48 Aurigal..	56.0	6.6	17.4	28.5	38.5	49 6	0.1	28.10	+0.39	6 28 27.34	2 3 58.85
ε Gemin ..	50.0	0.1	10.6	21.5	31.5	42.2	52.4	21.19	+0 37	6 37 20.53	58.97
γ Oct. P I.	10.1	—	—	10.5	32.0	—	—	—	—	18 46 3.60	
δ Gemin...	13.5	23.8	33.8	44.1	54.0	4.4	14.4	44.00	+0.38	7 13 43 41	59.03
Lua B II.	43.5	54.4	5.0	16.0	26 5	7.6	53.1	15.87	+0.39	7 37 15.31	59.05
Pollux...					56.8	7.2	18 0	46.04	+0.39	7 38 45.45	59 02
φ Gemin...	24.8	35 4	45.8	57.0	7.4	15.2	28 5	56.85	+0.38	7 46 56.32	59.09
9 de Novembro											
β Ch. P I..	37.8	25.4	13.2	59.5	48.8	36.2	24.8				
β Hydri....	47 8	33.6	17.4	2.4	46.2	32.1	16.2				
γ Octantis.	—	—	—	—	—	0.0	29.5				
κ Gemin ..	25.2	36.0	46.2	56.3	6.5	17.4	27.5	56.44	+1.01	7 37 58.65	2 4 1.20
φ Gemin ..	22.2	32.5	43.5	53.6	4.0	15.2	25.4	53.77	+.102	7 46 56.32	1.53
η Cancri...	57.8	8.0	18 0	28.0	38.4	48.3	58.4	28.13	+1.05	8 26 30.44	1.26
Lua B II.	55.5	6.5	16.5	27.3	37.6	48.5	58.8	27.24	+1.02	8 38 29 59	1.33
10 de Novembro											
Lua B II.	55.3	1.5	11.6	22.0	32.2	42.6	52.6	21.97	+1.05	9 34 26.97	
ε Leonis...	9.5	20.0	30.1	40.7	50.7	1.2	12.3	40.50	+1.06	9 39 45.51	2 4 3.95
11 de Novembro											
α Leonis...	2.6	12.3	22.0	31.5	41.0	50 8	0.2	31.49	+0.59	10 2 39.15	2 4 7.07
γ' Leonis...	25.2	35.4	45.5	55.5	5.5	15.6	25 3	55.60	+0.62	10 14 3.05	6.83
Lua B II.	58.5	8.6	18.3	28.5	38.3	48.4	58.2	28.40	+0.61	10 25 35.96	6 95

dia 3.	$i = + 3''.6$	$c = + 2''.5$	$a = - 4''.0$ SE
» 8...........	$i = - 0''.1$	$c = + 2''.5$	$a = + 2''.5$ SW
» 9...........	$i = + 11''.0$	$c = + 2''.5$	$a = + 3''.2$ SW
» 10......	$i = + 11''.1$	$c = + 2''.5$	$a = + 3''.8$ SW
» 11	$i = + 3''.5$	$c = + 2''.5$	$a = + 4''.0$ SW

Observações com o circulo meridiano

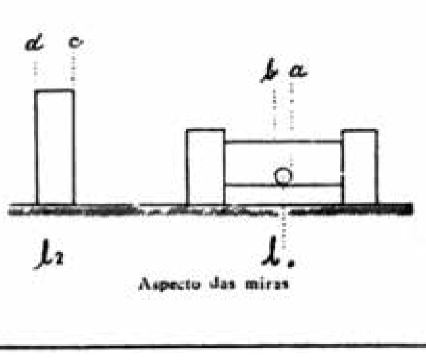
12 de Novembro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
α Leonis...	59.1	9.0	18.4	28.2	37.5	47.6	56.5	28.04	+0.36	10 2 39.12	2 4 10.72
γ' Leonis...	21.8	32.2	42.0	52.1	1.7	12.0	21.8	51.94	+0.39	10 14 3.02	10.69
Lua B II.	—	—	39.40	49.0	—	8.3	18.2	49.00	+0.37	11 13 0.25	10.88
dia 12	$i = -$ 0''.4	$i =$ 0''.0	$c = +$ 2''.5	$a = +$ 4''.0 SW							

Circulo Meridiano

PONTARIAS SOBRE AS MIRAS COLLOCADAS AO NORTE DO CIRCULO MERIDIANO

Data		Hora	a	b	$l_1 = \frac{a+b}{2} -$	c	d	$l_2 = \frac{c+d}{2} -$	$l_2 - l_1$	δ	A	x	
Out.	14	4	23.9	47.2	35.5	90.0	124.2	107.1	71.0				
	—	18	32.2	49.0	40.5	95.0	130.0	112.6	72.1				
	—	20	97.2	114.9	6.0	63.2	97.2	80.4	74.4				Rect. o instr.
	15	18	98.5	116.4	7.4	63.2	98.8	81.0	73.6				
	16	18	96.3	113.6	9.9	60.2	95.3	77.7	67.8				Más condições.
	20	19	9.2	27.7	18.4	73.1	112.7	92.9	74.5	28".4	0".4 E	28".0 W	Rect. o instr.
	24	19	96.0	114.8	5.4	59.3	97.8	78.5	73.1	46.6			
	25	19	98.7	116.2	7.4	61.8	96.2	79.0	71.6	43.8			
	27	21	95.0	113.5	4.2	59.0	93.0	76.0	71.8	48.3	11.9 E		
	28	18 ½	93.7	112.2	2.9	58.8	92.8	75.8	72.9	50.1	8.8	38.3	
	29	19	93.3	110.7	2.0	56.0	90.2	73.1	71.1	51.4	14.1		
	30	20	91.0	108.0	9.5	54.0	83.2	71.1	71.6	54.9			
	—	21 ½	7.8	26.0	16.9					30.5			Rect. o instr.
	31	19	5.5	22.8	14.1	67.5	102.3	84.9	70.8	34.4			
Nov.	1	19	7.9	24.3	16.1	70.3	106.7	88.5	72.4	31.6	6.4 W		
	2	19	6.5	24.2	15.2	71.5	104.7	88.1	72.8	32.2			
	3	—	5.8	23.1	14.4	69.7	103.1	86.4	72.0	34.0	4.0 W	38.0	
	4	—	4.0	21.6	12.3	67.6	102.1	84.8	72.5	36.7			
	5	—	1.7	20.5	11.1	66.0	100.5	83.2	72.1	38.8			
	6	20	1.7	18.5	10.1	64.7	98.5	81.6	71.5	39.8			
	7	—	0.9	18.2	9.5	64.0	97.9	80.9	71.4				
	8	18 ½	10.0	29.0	19.5	74.7	108.4	91.5	72.0	26.6	2.5 E	24.1	Tocou-se no instr.
	9	17 ¾	9.7	28.3	19.0	74.3	107.8	91.5	72.5	27.3	3.2	24.1	
	10	18 ½	9.4	27.8	18.6	72.6	105.9	89.7	71.1	27.9	3.8	24.1	
	11	18 ½	8.9	25.6	17.2	71.4	106.5	88.9	71.7	29.8	5.7		Ant. de toc. na par. cal.
	—	—	9.6	27.3	18.4					28.1	4.0		Depois.
	12	18	9.9	27.2	18.5	71.9	107.4	89.9	71.1	28.0	4.0		



Aspecto das miras

δ = desvio da luneta em relação ao centro l_1 = fio IV − $\frac{a+b}{2}$

A = azimuth da luneta.

a = azimuth da mira.

$l_2 - l_1$ = intervallo entre o centro l_1 e a mira l_2.
A constancia d'esta differença é prova da fixidez das miras.

Latitude

(Com o circulo meridiano)

17 de Outubro de 1892

Sol Temp. 28°.5 Nadir 269°59'5".9 Barom.: 671.5

Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Parallaxe	Inclinação	meio diametro	Declinação do sol	Latitude
83° 10' 10".3	0° 48' 56".6	+ 5".7	— 1".1	— 9".9	— 16' 5".8	9° 34' 33".9	16° 7' 38".2

18 de Outubro de 1892

Temp.: 16°.5 Nadir 269°59'5".9 Barom.: 669.5

Estrellas	Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Inclinação	Declinação da estrella	Latitude
Geminorum......	51° 19' 35".4	38° 39' 30".5	+ 40".4	+ 2".6	22° 32' 22".8	16° 7' 50".7
Canopus	126 28 36.1	36 29 30.2	+ 36.9	0.0	52 37 47.7	40.6
ι Canis Majoris..	102 40 27.1	12 41 21.2	+ 11.2	+ 2.5	28 49 11.1	36.2
» » ..	100 4 6.6	10 5 0.7	+ 8.6	+ 5.5	26 13 0.5	45.7
Castor...........	41 44 45.0	48 14 20.9	+ 55.9	5.2	32 7 27.9	54.1
Procyon	68 21 25.5	21 37 40.4	+ 19.8	+ 2.7	5 30 12.0	50.9

19 de Outubro de 1892

Temp. 19.3 Nadir 269°59'6".8 Barom. 677.9

Estrellas	Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Inclinação	Declinação da estrella	Latitude
Markab..........	59° 13' 56".0	30° 45' 10".8	+ 29'.75	0".0	14° 37' 46".7	16° 7' 53".8
Piscinum	71 9 52.6	18 49 14.2	- 17.0	+ 0.6	2 41 49.4	42.4
»	73 11 28.1	16 47 38.7	+ 15.3	+ 0.4	16 12 45.0	45.0
»	68 48 55.9	21 10 10.9	+ 18.7	+ 0.8	5 2 45.8	44.6
Sculptoris........	102 34 33.6	12 35 26.8	+ 11.0	0.0	28 43 26.4	48.6
Piscinum	67 35 25.0	22 23 41.8	+ 20.4	+ 1.2	6 16 15.0	48.4
Andromeda......	45 22 8.8	44 36 58.0	+ 58.6	+ 1.0	28 30 1.1	56.5
ι Ceti............	83 16 40.6	6 42 20.2	+ 5.1	+ 0.4	9 25 3.7	35.4
α Thoenia........	116 44 14.9	26 45 8.1	+ 25.5	+ 0.8	42 53 22.4	48.0
β Ceti............	92 25 51.9	2 26 45.1	+ 1.7	+ 1.2	18 34 28.0	40.0

1....	16° 7' 38".2	Media 16° 7' 45".1
2....	50.7	
3....	40.6	
4....	36.2	
5....	45.7	
6....	54.1	
7....	50.9	
8....	53.8	
9....	42.4	
10....	45.0	
11....	44.6	
12....	48.6	
13....	48.4	
14....	56.5	
15....	35.4	
16....	48.0	
17....	40.0	

Longitude pelas culminações lunares

Data		Bordo da lua	Hora da passagem			Correcção do instr.	Estado absoluto do chronom.			Ascenção recta da lua: Observada			Ascenção recta da lua: em Greenwich			Longitude W de Greenwich		
			h	m	s	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Out.	27	I	17	37	0.23	+ 0.03	2	3	39.70	19	40	39.96	19	32	51.39	3	15	33.8
	28	I	18	34	4.20	+ 0.12	2	3	40.15	20	37	44.47	20	30	3.co			33.1
	29	I	19	29	53 63	0 20			42.27	21	33	36.10	21	26	5.90			32.8
Nov.	2	I	23	6	11.55	0.23	2	3	47.29	1	9	59.07	1	2	25.19			47.5
	3	I	0	3	25.41	0.23	2	3	49.09	2	7	11.73	1	59	16.51			38.5
	8	II	5	33	15.87	0.39	2	3	59.05	7	37	15.31	7	28	32.35			50 0
	9	II	8	38	27.24	1.02	2	4	1.33	8	38	29.59	8	30	28 77			41.4
	10	II	7	30	21.97	1.05	2	4	3.95	9	34	26.97	9	27	9.14			31.3
	11	II	8	21	28 40	0.61	2	4	6.95	10	25	35.96	10	18	54.09			30.2
	12	II	9	8	49.00	0.37	2	4	10.88	11	13	0.25	11	6	44.68			25.9

	h	m	s	
Out. 27....	3	15	33.8	
28....			33.1	
29....			32.8	
Nov. 2....			47.5	
3....			38.5	Média 3h 15m 36s.4
8....			50.0	
9....			41.4	
10....			31.3	
11....			30 2	
12....			25.9	

CALCULOS

Concernentes á determinação das coordenadas do vertice SE

POR

H. MORIZE

Chefe de turma

18 de Outubro de 1892

Alt. de Jupiter a E. Therm. Barom.

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Est. absoluto do chronometro
1ª						
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	6 36 37.0	209 14 56				
Posição inv.	38 50.4	93 49 35				
Média. ...	6 37 43.7	57 42 40.5	= 7.5	+ 1 17	57 43 50	+ 1 7 54.51
2ª						
Posição dir.	6 42 11.4	207 58 10				
Posição inv	6 44 16.4	95 4 0				
Média. ...	6 43 14.13	56 27 8	+ 10	+ 1 15	55 28 33	+ 1 7 53.15
3ª						
Posição dir.	6 46 11.2	207 3 44				
Posição inv.	6 48 42.2	96 4 11				
Média . .	6 47 26.7	55 29 46.5	+ 4.5	+ 1 10.5	55 31 15	+ 1 7 53.25
4ª						
Posição dir.	6 51 14.2	205 54 52				
Posição inv.	6 53 15 0	97 6 3				
Média.....	6 52 14.6	54 24 25	— 1.5	+ 1 7.5	54 25 31	+ 1 7 53.76
5ª						
Posição dir.	6 55 31.4	204 56 48				
Posição inv.	6 57 29.8	98 3 30				
Média....	6 56 30.6	53 26 33	— 3	+ 1 3	53 27 29	+ 1 7 53.80

18 de Outubro de 1892

Alt. de Riger Therm. 73° Barom. 29.9 Relog. I

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Est. absoluto do chronometro
1ª						
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	10 30 33.9	206 7 36.0				
Posição inv.	32 44.3	97 57 0				
Média.....	10 31 39.1	53 35 18	0	+ 1 5.5	53 36 23.5	+ 1 7 54.2

18 de Outubro de 1892

Alt. de Riger — Therm. 73° — Barom. 29.9 — Relog. I

	Chronometro	Circulo.	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			2ª			
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	10 36 1.6	203 48 52.5				
Posição inv.	38 28.2	99 19 52.5				
Média ...	10 37 14.9	52 14 30.0	0	+ 1 2.5	52 15 32.5	+ 1 7 54.30
			3ª			
Posição dir.	10 42 22.7	202 17 22.5				
Posição inv.	10 44 58.8	100 53 40.0				
Média....	10 43 40.75	50 41 51.2	0	+ 59.5	50 42 50.7	+ 1 7 54.45
			4ª			
Possção dir.	10 47 50.1	200 58 44.5				
Posição inv.	49 44.8	102 2 19.0				
Média....	10 48 47.5	49 28 12.5	0	+ 57.5	49 29 10.2	+ 1 7 53.25

28 de Outubro de 1892

Angulos horarios de Jupiter obs. a E. — Therm.: 26.9 — Barom.: 684.5

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	8 15 52.8	191 50 26				
Posição inv.	8 17 45.4	111 5 33				
Média.....	8 16 49.1	40 22 26.5	— 12.0	+ 41.0	40 22 55.5	+ 2 17.69
			2ª			
Posição dir.	8 20 7.1	190 56 52.0				
Posição inv.	8 21 52.2	111 57 12.5				
Média.....	8 20 59 65	39 29 49.75	+ 7.2	+ 40.0	39 30 36.95	+ 2 18.14
			3ª			
Posição dir.	8 23 48.9	190 10 60				
Posição inv.	8 25 43.0	112 44 58				
Média.....	8 24 45.95	38 43 1	+ 1.0	+ 38.75	38 43 40.75	+ 2 19.03

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel — Barom. : 26.9 — Therm. : 65.3

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
4ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	8 27 22.9	189 27 14.5				
Posição inv.	8 28 58.5	113 24 30 0				
Média.....	8 28.10.7	38 1 22.25	+ 3.9	+ 39.40	38 2 2.55	+ 2 17.31
5ª						
Posição dir.	8 31 1.3	188 42 48.5				
Posição inv.	8 32 55.9	114 12 29.0				
Média.....	8 31 58.6	37 15 9.75		+ 39.50	37 15 49.25	+ 2 17.43
6ª						
Posição dir.	8 34 44.9	187 57 37				
Posição inv.	8 36 36.5	114 56 36				
Média.	8 35 40.7	36 30 30.5	+ 2.7	+ 39.5	36 31 12.7	+ 2 9.06

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel — Barom.: 26.9 — Therm.: 65.3

1ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	m s
Posição dir	10 49 26.4	206 55 9				
Posição inv.	10 51 15.3	96 3 56				
Média	10 50 20.85	55 25 36		+ 1.12	55 26 48	+ 2 15.97
2ª						
Posição dir.	10 53 38.5	205 54 26				
Posição inv.	10 55 33.8	97 6 6				
Média......	10 54 36.15	54 24 10		+ 1.10	54 25 20	+ 2 15.58
3ª						
Posição dir.	10 57 46.55	104 34 44				
Posição inv.	10 59 30.90	98 3 10				
Média. ...	10 55 38 72	53 25 47		+ 1.6	53 26 7	+ 2 16.20

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel — Barom.: 26.9 — Therm.: 65.3

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
4ª						
	h m s	° ′ ″		″	° ′ ″	m s
Posição dir.	11 1 19.3	204 3 45.5				
Posição inv.	11 2 55.3	98 52 12.0				
Média.....	11 2 7.3	53 5 46.7		+ 1.80	53 6 54.7	+ 2 15.46
5ª						
Posição dir.	11 4 34.8	203 16 53				
Posição inv.	6 49.2	99 48 34				
Média.....	11 5 42.0	51 44 9.5		+ 1.6	51 45 15.5	+ 2 14.90
6ª						
Posição dir.	11 8 45.25	202 16 30				
Posição inv.	10 48 90	100 46 13				
Média.....	9 47 0.8	50 45 8		+ 59	50 46 7	+ 2 16.48

28 de Outubro de 1892

Hora pelas duplas distancias zenithaes de Fomalhaut

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	m s
Posição dir.	11 26 47.6	196 31 36				
Posição inv.	11 28 44.25	105 36 18				
Média....	11 27 45.92	45 27 39	+ 16	+ 50	45 24 45	+ 2 13.52
2ª						
Posição dir.	11 31 18.8	197 29 53				
Posição inv.	33 18.9	104 36 55				
Média.....	11 32 18.85	46 26 29		+ 50	46 27 19	+ 2 12.71
3ª						
Posição dir.	11 44 16.7	200 17 56				
Posição inv.	46 19.7	101 48 41				
Média.....	11 45 18.2	49 14 37		+ 57	49 15 34	+ 2 13.21

28 de Outubro de 1892

Hora pelas duplas distancias zenithaes de Fomalhaut

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
4ª						
	h m s	° ′ ″		″	° ′ ″	m s
Posição dir	11 48 19.7	201 10 12				
Posição inv.	50 37.0	100 52 52				
Média.....	11 49 28.3	50 8 40		+ 58	50 9 38	+ 2 13.37
5ª						
Posição dir.	11 52 35.0	202 5 33				
Posição inv.	11 54 58.9	99 56 20				
Média	11 53 46.95	51 4 36.5		+ 1 0.5	51 5 37.0	+ 2 13 54
6ª						
Posição dir.	11 37 5.5	203 4 4				
Posição inv.	11 59 13.0	99 1 20				
Média.....	11 58 9 25	52 1 22		+ 1 12	52 2 34.0	+ 2 14.40

30 de Outubro de 1892

Angulos horarios do sol a Este

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	8 15 6	100 41 57.5				
Posição inv.	8 17 2.9	92 18 25.0				
Média.. ..	8 16 4.45	49 11 46.25	— 4.5	+ 49.25	49 28 40.3	+ 2 20.82
2ª						
Posição dir.	8 19 10.8	199 43 18				
Posição inv.	8 20 53.4	103 13 49				
Média.....	8 20 2.1	48 14 44.5		+ 47.5	48 31 41.3	+ 2 21.23
3ª						
Posição dir.	8 22 43.3	198 52 19				
Posição inv.	8 24 17 5	104 2 45				
Média.....	8 23 30.4	47 24 47.0	0 4.5	+ 46.5	47 41 47.3	+ 2 21.34

Latitude

15 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Canopus. Barom.: 27".1 Therm.: 60.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
1ª						
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	° ' "
Posição dir.	15 9 44.5	188 5 56				
Posição inv.	15 14 5.0	114 38 41				
Média....	15 11 55.2	36 43 37.5	− 7.5	+ 37.5	36 44 7.5	16 8 12.8
2ª						
Posição dir.	15 17 17	187 56 29				
Posição inv.	15 20 45	114 45 17				
Média....	15 19 1	36 35 36	− 9.0	+ 37.0	36 36 4	16 8 11.6
3ª						
Posição dir.	15 25 37.8	187 50 8				
Posição inv	15 29 5.8	114 49 55				
Média.....	15 27 21.8	36 30 6.5	− 9.0	+ 37.0	36 30 34.5	16 8 18.8
4ª						
Posição dir.	15 34 35.8	187 48 10				
Posição inv.	15 36 10.6	114 50 3				
Média.....	15 35 23.2	36 29 3.5	+ 6.0	+ 37.0	36 29 46.5	10 8 10.8
5ª						
Posição dir.	15 41 51.8	187 50 45				
Posição inv.	15 46 12.8	114 44 45				
Média.....	15 44 2.3	36 32 50	0	+ 37.5	36 33 27.5	16 8 18.8

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom.: 27.0 Therm.: 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
1ª						
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	° ' "
Posição dir.	9 10 1.0	195 43 27.5				
Posição inv.	9 14 54.8	107 6 49.0				
Média.. ..	9 12 27.9	44 19 19.25	− 1.5	+ 48	44 20 5.75	16 8 8.25

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom.: 27.0 Therm.: 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
2ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	° ′ ″
Posição dir.	9 17 13.2	195 18 7.5				
Posição inv.	9 19 54.0	107 24 55.0				
Média	9 18 33.6	43 56 36.25	0	+ .47	43 57 23.25	16 8 14.01
3ª						
Posição dir.	9 21 43.6	195 2 10				
Posição inv.	9 24 25.8	107 40 25				
Média	9 23 4.7	43 40 52	0	+ 46.0	43 41 38	16 8 14.0
4ª						
Posição dir.	9 26 42.6	194 45 44				
Posição inv.	9 29 16.8	107 56 5				
Média	9 27 59.7	43 24 49.5	0	+ 44	43 25 33.5	16 8 10.7
5ª						
Posição dir.	9 31 41.8	194 30 3.5				
Posição inv.	9 34 18.8	108 11 23.5				
Média	9 33 0.3	42 9 20.0	— 6.0	+ 45.3	43 9 59.3	16 8 22 406
6ª						
Posição dir.	9 36 35 6	194 15 50				
Posição inv.	9 38 56.8	108 24				
Média	9 37 46.2	42 55 55	— 4 5	+ 45.5	42 56 36.0	16 8 11.62
7ª						
Posição dir.	9 41 11 0	194 3 35.0				
Posição inv.	9 43 25.0	108 35 45.0				
Média	9 42 18	42 43 55.0	— 6.0	+ 43.0	42 44 32	16 8 19.58
8ª						
Posição dir.	9 45 42.5	193 52 31.0				
Posição inv.	9 47 42.0	108 45 48.5				
Média	9 46 42.25	42 33 21.25	— 6.0	+ 43.5	42 33 15.25	16 8 11.23

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom.: 27.0 Therm.: 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
9ª						
Posição dir.	9 50 50.0	193 40 49.0				
Posição inv.	9 53 0.0	108 57 11				
Média	9 51 55.0	42 21 49	— 6.0	+ 43.5	42 22 26.5	16 8 16.76
10ª						
Posição dir.	9 55 9.0	193 32 6.0				
Posição inv.	9 57 29.0	109 5 32.5				
Média	9 56 19.0	42 13 16.75	— 7.5	+ 43.0	42 13 52.25	16 8 11.03

Latitude do Campo do Palmital

Data	Ns.	Astro	Latitude	
15 de Outubro...............	1	Canopus...................	16° 8' 12.8"	
»	2	»	11.6	
»	3	»	18.8	
»	4	»	10.8	
»	5	»	18.8	
				16° 8' 14.56"
18 »	1	Achernar..................	8.25	
»	2	»	14.01	
»	3	»	14.00	
»	4	»	10.70	
»	5	»	22.40	
»	6	»	11.62	
»	7	»	19.58	
»	8	»	11.23	
»	9	»	16.73	
»	10	»	11.03	
				16° 8' 13.96"
		Média..................................		16 8 14.16

DETERMINAÇÃO

DA

Differença de longitude entre Goyaz — Uberaba — São Paulo

OBSERVADORES: L. CRULS, H. MORIZE E TASSO FRAGOSO

Differença de longitude entre Goyaz e Uberaba

OBSERVADORES: L. CRULS E H. MORIZE

Hora local em Goyaz

Jupiter a W. Therm.: 24° Barom.: 716^{m}.0 22 de Janeiro de 1893

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	m s
Posição dir.	4 15 30.5	202 58 37.5				
Posição inv.	4 18 8.0	99 20 42.5				
Média....	4 16 52.55	51 48 57.5	+ 1 5.1	— 3.0	51 49 59.6	+ 1 47.73
2ª						
Posição dir.	4 22 32.6	204 31 47.5				
Posição inv.	4 24 37.0	97 53 32.5				
Média....	4 23 34.8	53 44 7.5	+ 1 8.8	— 1.5	53 20 14.8	+ 1 47.36
3ª						
Posição dir.	4 36 14.5	207 37 32.5				
Posição inv.	4 37 50.8	94 53 45.0				
Média....	4 37 2.6	56 21 53.75	+ 1 17.3	+ 7.2	56 23 11.05	+ 1 47.46
4ª						
Posição dir.	4 40 16.8	208 32 58.5				
Posição inv.	4 42 27.6	93 50 28.0				
Média....	4 41 22.2	57 21 15.25	+ 1 20.2	+ 5.7	57 22 27.95	+ 1 47.85
5ª						
Posição dir.	4 44 2.8	209 24 15.0				
Posição inv.	4 45 51.5	93 3 47.5				
Média....	4 44 57.15	58 10 13.75	+ 1 22.81	— 4.2	58 11 32.36	+ 1 47.62

22 de Janeiro de 1893

Jupiter a W. Therm. 24° Barom. 716^{mm}

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
6ª						
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 48 19.8	210 23 18.0				
Posição inv.	4 50 56.5	91 53 57.5				
Média. ...	4 49 38.15	59 14 40.25	+ 1 26.51	— 3.0	59 16 3.76	+ 1 48.47
7ª						
Posição dir.	4 53 18.8	211 32 9.5				
Posição inv.	4 54 54.2	90 59 22.5				
Média.....	4 54 6.5	60 16 23.5	+ 1 30.1	— 3.0	60 17 50.6	+ 1 48.69

23 de Janeiro de 1893

Jupiter (centro) a W. Therm. 24° Barom. 716^{mm}

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 13 24.5	20[illegible] 25 5.0				
Posição inv.	4 15 21 0[illegible]	100 1 47.5				
Média.....	4 14 22.75	51 11 38.75	+ 1 3.9	— 3.0	51 12 39.65	+ 1 54 10
2ª						
Posição dir.	4 17 3.8	20[illegible] 13 58.0				
Posição inv.	4 18 49.0	99 15 28.5				
Média.... .	4 17 56.4	51 59 14.75	+ 1 3.5	+ 3.0	52 0 21.25	+ 1 54 02
3ª						
Posição dir.	4 20 5[illegible].9	204 6 14.0				
Posição inv.	4 22 30.0	98 25 49.0				
Média....	4 21 43.45	52 50 12.5	+ 1 8.6	+ 3.0	52 51 24.1	+ 1 55.81
4ª						
Posição dir.	4 24 22.9	204 52 36.5				
Posição inv.	4 26 12.8	97 35 50.0				
Média.....	4 25 17.85	53 38 23.25	+ 1 9.94	0.0	53 39 33.19	+ 1 54.00

23 de Janeiro de 1893

Jupiter (centro) a W — Therm. 24° — Barom. 716m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
5ª						
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 28 6.7	205 42 46.0				
Posição inv.	4 30 12.9	96 41 41.0				
Média ...	4 29 9.9	54 30 32.0	− 1 12.3	+ 3.0	54 31 47.3	+ 1 53.43

23 de Janeiro de 1893

Sirio a E. — Therm.: 24° — Barom.: 716m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	3 37 51.5	194 42 38.5				
Posição inv.	3 39 25.85	108 32 45.0				
Média	3 38 38.67	43 4 56.75	+ 49.24	— 18.0	43 5 27 99	+ 1 53.98
2ª						
Posição dir.	3 41 54.0	193 44 31.0				
Posição inv.	3 43 30.4	109 31 15.0				
Média.. ..	3 42 42.2	42 6 38.0	+ 47.5	+ 4.5	42 7 30.0	+ 1 53.56
3ª						
Posição dir.	3 45 6.3	193 58 35.0				
Posição inv.	3 47 3.3	110 21 32.5				
Média.....	3 46 4.8	41 18 31.25	+ 46.27	+ 4.5	41 19 22.2	+ 1 52.78
4ª						
Posição dir.	3 49 6.25	192 1 27.0				
Posição inv.	3 40 44.3	111 14 19.0				
Média.....	3 49 55 27	40 23 34.0	+ 44.8	+ 4.5	40 24 23.3	+ 1 52.78
5ª						
Posição dir.	3 52 36.25	191 11 22.0				
Posição inv.	3 54 5.7	112 2 18.0				
Média.....	3 53 20.97	39 34 32.0	+ 43.5	+ 6.0	39 35 21.5	+ 1 52.54

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist zenithal correcta	Estado absoluto
23 de Janeiro de 1893 — Sirio a E — Therm.: 24° — Barom.: 716^{m}						
6ª						
	h m s	° ' "	' "	"	° ' "	m s
Posição dir.	3 55 31.75	190 29 27.0				
Posição inv.	3 57 34.90	112 52 20.0				
Média . . .	3 56.33.32	38 45 35.5	+ 42.3	+ 3.0	38 49 18 8	+ 1 53.10
24 de Janeiro de 1893 — Jupiter a W — Therm.: 23° — Barom: 714^{m}						
1ª						
	h m s	° ' "	' "	"	° ' "	m s
Posição dir	4 24 19.4	204 47 9.0				
Posição inv.	4 26 29.3	97 36 38 0				
Média	4 25 24 35	53 35 15.5	+ 1.98	+ 12.0	53 36 37.3	+ 1 59.14
2ª						
Posição dir.	4 28 43 25	205 46 44 0				
Posição inv.	4 30 26.9	96 42 42.0				
Média.....	4 29 35.07	54 32 1.0	+ 1 11.7	− 1.5	54 33 11 2	+ 1 59.13
3ª						
Posição dir.	4 32 5.5	206 32 38.0				
Posição inv.	4 33 52 9	95 55 54.0				
Média. ...	4 32 59 2	55 18 21.0	+ 1 14.45	− 4.5	55 19 29 95	+ 1 5[illegible].6[illegible]
4ª						
Posição dir.	4 35 49.7	207 23 7.0				
Posição inv.	4 37 41.75	95 4 7.0				
Média.....	4 36 45.72	56 9 30.0	+ 1 16.9	− 1.5	56 10 45 4	+ 1 58 98
5ª						
Posição dir.	4 42 33.9	208 55 9.0				
Posição inv.	4 44 19.9	93 33 23.0				
Média.	4 43 26.9	57 40 53.0	+ 1 31.58	− 3.0	57 42 11.58	+ 1 59 19

24 de Janeiro de 1893

Sirio a E. Therm. : 23° Barom. 714^{m}

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ' "		' "	° ' "	m s
Posição dir.	4 1 25.75	189 3 35.0				
Posição inv.	4 3 24.0	114 16 43.0				
Média	4 2 24.87	37 23 26.0	+ 40.13	0.0	37 24 6.13	+ 1 58.49
2ª						
Posição dir.	4 5 37.4	188 3 59.0				
Posição inv	4 7 22 9	115 13 38.0				
Média	4 6 30.5	36 25 10.5	+ 38.9	0.0	36 25 49.2	+ 1 57.19

Hora local em Uberaba

Com o Sextante + 14".0 Therm : 27°.5 — Barom.: 697mm.0 Dia 21 de Janeiro

	Chronometro	Altura	Ref. par.	Inclinação	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	h m s
I	4 54 51.0					
II	4 57 13.5					
	4 56 2.2	86 3 45.0				
I	4 59 24.0					
II	5 1 44.0					
	5 0 34.0	87 44 10.0				
I	5 4 4.5					
II	5 6 23.0					
	5 5 13.7	89 24 5.0				
	5 0 36.6	87 44 0	— 45.1	0.0	43 51 21.9	+3 54 37.2

22 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito. Therm.: 28°.0 Barom.: 695mm.1

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Distancia zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	h m s
Posição dir.	4 51 49.5	0 0 0				
	4 54 7.5	179 59 50				
	4 52 58.5					
Posição inv.	4 57 2.0	94 50 10				
	4 59 19.5	274 49 45				
	4 58 10.7		+ 46.2	0 0	47 25 47.2	+3 54 32.4
2ª						
Posição dir.	5 11 36.5	100 0 0				
	5 13 54.0	179 59 50				
	5 12 45.2					
Posição inv.	5 20 29.0	184 44 30				
	5 21 49.5	4 44 25				
	5 22 39.2		— 28.9	— 16 16.9	54 19 33.2	3 54 31.3

22 de Janeiro de 18 3

Sol a E. Com o Sextante + 23'.0 Therm.: 28°.8 Barom.: 694m.5

	Chronometro	Altura	Ref. par.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
I	5 45 57.5	109 13 0.0				
II	5 51 34.5	111 50 20 0				
	5 53 8.0	112 34 35.0				
	5 50 13.3	55 36 19 0	— 28.9	— 16 16.9	55 25 47.2	3 54 33.0

23 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito. Therm. 26.4 Barom 694.7

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 35 42	0 0 0				
	4 38 3	179 59 50				
	4 36 52.5					
Posição inv.	4 40 4	102 45 20				
	4 42 24	282 44 45				
	4 41 14.0		+ 45.2	— 19.8	51 22 59.1	+ 3 54 28.4
2ª						
Posição dir.	4 47 16.0	180 0 0.0				
	4 49 35.5	279 59 30.0				
	4 48 25.7					
Posição inv.	4 50 55.0	197 32 5.0				
	4 53 13.0	17 32 0.0				
	4 52 4.0		+ 36.7	— 5.8	48 46 39.6	+ 3 54 29.4

3ª

Com o Sextante.

	Chronometro	Altura	R. p.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
I.........	5 16 13.5	95 8 5				
II.........	5 17 21.5	95 39 25				
	5 18 34.0	95 13 50				
	5 17 23.0	95 40 20	— 38.2	— 16 16.8	42 26 52.0	3 54 30.5

24 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito Therm.: 25·8 Barom. 695.5

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	h m s
Posição inv.	4 14 7.0	0 0 0.0				
	4 16 27.0	179 59 45.0				
	4 15 17.0					
Posição dir.	4 16 27.5	246 31 45.0				
	4 18 47.5	66 31 55.0	+ 1 8.9	— 20.2	56 44 49.9	3 54 22.5
	4 17 37.5					

24 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito — Therm.: 25°.8 — Barom.: 695.5

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
2ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″		° ′ ″	h m s
Posição inv.	4 23 48.0	100 0 0				
	4 26 7.5	279 59 40.0				
	4 24 57.7					
Posição dir.	4 27 11.0	351 0 0				
	4 29 29.5	171 15 35				
	4 28 20.2		+ 1 21.5	— 11.7	54 23 52.3	3 54 24.4
3ª						
Posição dir.	4 35 29.5	200 0 0				
	4 37 49.0	20 0 5.0				
	4 36 39.2					
Posição inv.	4 39 17.0	303 12 25.0				
	4 41 36.0	123 12 20.0				
	4 40 26.5		+ 54.9	+ 23.8	51 37 28.7	3 54 22.6

Com o Sextante — Therm.: 25°.8 — Barom.: 695.5

	Chronometro	Altura	R. p.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
4ª						
	h	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
I........	5 7 27.5	89 42 55				
II........	5 8 47.0	90 20 10				
	5 10 9.0	90 57 5				
	5 8 47.8	90 20 0	— 42.7	+ 16 16.8	44 34 28.4	+ 3 54 24.1

Estados absolutos dos chronometros

Janeiro de 1893

EM GOYAZ

Dia	Hora do chronometro sideral		Estado absoluto	
	h m s	h m s	m s	
22	4 16 52.55		+ 1 47.73	
	4 23 34.80		47 36	
	4 37 2.65	4 38 13.43	47 46	
	4 41 22.20		47 85	47.88
	4 44 57.15		47.62	
	4 49 38.15		48.47	
	4 54 6.50		48.69	
23	4 14 22.77		+ 1 54.10	
	4 17 56.40		54 02	
	4 21 43.45		55.81	
	4 25 17.85		54.00	
	4 29 9.80		53.43	
	3 38 38.67	4 3 15.05	53.98	55.64
	3 42 42.20		53.56	
	3 46 4.80		52.78	
	3 49 55.27		52.78	
	3 53 20.97		52.54	
	3 56 33.32		53.10	
24	4 25 24.35		+ 1 59.14	
	4 29 35.07		59.13	
	4 32 59.20		59.63	
	4 36 45.72	4 25 18.04	58.98	58.82
	4 43 26.90		59.19	
	4 2 24.89		58.49	
	4 6 30.15		57.19	

EM UBERABA

Dia	Hora do chronometro T. M		Estado absoluto	
	h m s	h m s	h m s	
21	17 0 36.6		+ 3 54 37.2	
22	16 55 34.6		+ 32 4	
	17 17 12.2	17 21 0.03	+ 31.3	32.2
	17 50 13.3		23.0	
23	16 39 3.2		+ 28.4	
	16 50 14.8	16 55 33.66	29.2	29.4
	17 17 23.0		30.5	
24	16 16 27.2		+ 22.5	
	16 26 38.9	16 37 34.12	24.4	23.4
	16 38 22.6		22.6	
	17 8 47.8		24.1	

Troca de signaes entre Goyaz e Uberaba

JANEIRO 1893 Dia astronomico	Horas dos chronometros, dos signaes de transmissão e de recepção	Estados absolutos	Tempo médio local	Differença de longitude	
	h m s	h m s	h m s	m s	s
Dia 22. 1ª	U. T. 18 26 50.0	+ 3 54 32.17	22 21 22.17	8 49.80	49.55
	G. R. 18 23 6.8	+ 1 51.59	22 13 12.37		
	G. T. 18 26 50.0	+ 1 51.60	22 16 15.14	— 49.31	
	U. R. 18 30 32.3	+ 3 54 32.15	22 25 4.45		
Dia 22. 2ª	U. T. 18 38 50.0	+ 3 54 32.11	22 33 22.11	— 49.57	49.52
	G. R. 18 35 8.75	+ 1 51.62	22 24 32 54		
	G. T 18 36 50.0	+ 1 51.63	22 26 13.52	— 49.47	
	U. R. 18 40 30.9	+ 3 54 32.09	22 35 2.99		
Dia 23	U. T. 18 0 50.0	+ 3 54 29.15	21 55 19.15	8 50.20	50.20
	G. R. 18 0 50.0	+ 1 56.58	21 46 28.95		
	G. T. 18 2 50.0	+ 1 56.59	21 48 28.13	8 50.21	
	U. R. 18 2 49.2	+ 3 54 29.14	21 57 18.34		
Dia 24	U. T. 18 0 50.0	+ 3 54 23.06	21 55 13.06	8 48.41	48.28
	G R. 18 4 37.9	+ 1 61.42	21 46 24.65		
	G. T. 18 6 50.0	+ 1 61.43	21 48 36.40	8 48.15	
	U. R. 18 3 1.5	+ 3 54 23.05	21 57 24.55		
			Média.............	8 49.34	

Differença de longitude

(RESUMO)

			m s	
1893.....	Janeiro.....	Dia 22......	8 49.53	
»	»	» 23.....	50.20	
»	»	» 24......	48.28	
		Média...... ...	8 49.34	(Uberaba a léste de Goyaz)

U. T. — U. R. significa { Uberaba Transmissão. Uberaba Recepção.

G. T. — G. R. significa { Goyaz Transmissão. Goyaz Recepção.

Differença de longitude entre Uberaba e S. Paulo

OBSERVADORES: H. MORIZE E TASSO FRAGOSO

Hora local em Uberaba

(¹) Correcção do Sextante: —1'17".5 Therm : 24°.6 Barom.: 697ᵐ.5 8 Jul. 1893

OBSERVAÇÕES DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	½ diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
h m s	° ' "	' "	"	' "	° ' "	s
3 12 3.0	27 57 8.7					
13 4.5	27 45 58.7					
14 26.5	27 31 21.2					
15 39.5	27 18 11.2					
16 41.5	27 6 56.2					
17 4[illegible].0	26 55 51.2					
20 15.0	26 28 6.2					
22 52.0	25 59 8.7					
24 29.0	25 41 16.2					
25 35.0	25 28 56.2	— 1 40.0	+ 7.8	15 46.0	26 31 59.2	+ 55.1
	26 49 17.4					

Dia 9 de Julho de 1893

Therm.: 23°.6 Barom.: 696ᵐ.8

3 15 29.0	27 26 46.2					
17 42.0	27 2 41.2					
20 16.5	26 34 33.7					
27 10.5	25 17 53.7					
29 45.0	24 49 6.2					
31 54.0	24 24 51.2					
34 49.5	23 52 11.2	1 45.9	7.9	15 46.0	25 20 54.3	+ 50.1
	25 38 18.3					

Dia 10 de Julho de 1893

Therm.: 23°.6 Barom.: 697.8

3 21 32.0	26 28 8.7					
22 56.0	26 12 16.2					
23 57.5	26 1 6.2					
24 47.0	25 52 11.2					
25 42.0	25 41 48.7					
26 51.5	25 29 8.7					
28 0.0	25 16 1.2					
29 13.0	25 2 31.2					
30 14.0	24 51 18.7					
31 37.0	24 37 31.2	1 46.2	7.8	15 46.1	25 15 47.7	+ 44.6
	25 33 12.2					

(¹) Esta correcção foi applicada em todas as observações

Dia 11 de Julho de 1893

Correcção do Sextante: —1' 17''.5 Therm.: 23°6 Barom.: 697ᵐ.5

OBSERVAÇÃO DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
h m s	° ' ''	' ''	''	' ''	° ' ''	''
3 29 53.0	25 2 28.7					
36 15.0	23 50 35.7					
37 25.5	23 37 8.7					
38 12.5	23 28 1.2					
39 35.0	23 12 31.2					
40 34.5	23 1 6.2					
41 35.0	22 49 26.2					
43 15.0	22 30 36.2					
45 39.5	22 2 51.2					
46 27.0	21 53 21.2	1 58.6	8.0	15 46.1	22 51 11.8	+ 38.9
	23 8 48.5					

Dia 12 de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
3 23 28.5	26 21 36.2					
24	26 10 21.2					
25	26 1 43.7					
26	25 52 6.2					
27	25 42 11.2					
29	25 19 33.7					
30	25 2 13.7					
31	24 51 6.2					
35	24 9 51.2	1 45.8	7.8	15 46.2	25 12 26.8	+ 33.2
	25 30 4.8					

Dia 13 de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
3 25 46.0	26 3 26.2					
27 43.5	25 41 28.7					
28 58.0	25 27 41.2					
30 34.0	25 9 33.7					
31 36.5	24 57 58.7					
32 34.0	24 47 1.2					
33 39.0	24 34 41.2					
35 25.0	24 14 51.2					
37 24.0	23 52 11.2	1 48.1	7.9	15 46.2	24 41 19.5	+ 28.1
	24 58 45.9					

Dia 15 de Julho de 1893

Correcção de sextante — 1' 17".5 Therm.: 4°.6 Barom.: 697^{m} 5

OBSERVAÇÃO DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
h m s	° ' "	' "	"	' "	° ' "	s
3 18 13.0	27 43 6.2					
18 59.5	27 34 21.2					
19 53.5	27 24 36.2					
20 32.5	27 17 3.7					
21 35.0	27 5 56.2					
22 53.0	26 51 26.2					
23 34.0	26 43 26.2					
24 27.0	26 33 53.7					
25 47.0	26 19 16.2					
27 17.5	26 2 11.2	1 39.1	7.8	15 46.3	26 40 14.1	+ 16.7
	26 57 31.7					

Dia 17 de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
3 23 35.5	27 0 6.2					
24 28.0	26 50 1.2					
25 44.0	26 36 11.2					
27 42.0	26 14 1.2					
28 40.0	26 2 41.2					
29 34.0	25 52 41.2					
31 12.5	25 34 3.7					
32 12.5	25 22 51.2					
33 19.0	25 10 11.2	1 43.0	7.8	15 46.4	25 47 23.7	+ 3.7
	26 4 45.3					

Dia 18 de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
3 22 12.0	27 23 28.7					
23 4.3	27 13 41.2					
23 2.0	27 2 41.2					
24 47.0	26 54 46.2					
26 0.2	26 41 6.2					
26 56.5	26 30 21.2					
27 40.5	26 22 18.7					
28 51.0	26 8 51.2					
29 47.0	25 58 26.2					
31 18.0	25 41 16.2	1 46.3	7.8	15 46.5	26 18 22.7	— 0.9
	26 35 41.7					

Hora local em S. Paulo

Regulo a W. Therm.: 17 .0 Barom.: $702^m.0$ 11 de Julho de 1893

	Chronometro	ırculo	Refracção	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir	10 4 40.4	162 44 55"				
Posição inv	10 7 40.2	22 22 19				
Media.....	10 6 10.3	70 11 18	— 9.0	2 24	70 13 33	4 3 12.3
Posição dir.	10 10 31.2	163 58 19				
Posição inv.	10 13 14.5	21 12 12				
Média.....	10 11 52.85	71 23 3.5	— 8.4	2 34.5	71 25 29.6	4 3 12.39
12 de Julho de 1893						
Regulo a W.			Therm.: 10°.0		Barom.: $700^m.0$	
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	9 47 58.2	159 18 53"				
Posição inv.	9 51 0	25 48 48				
Média.. ..	9 49 29.1	66 45 2.5	— 4.2	2 1.5	66 46 59.8	4 3 17.54
Posição dir.	10 0 24.5	161 52 42				
Posição inv.	10 3 39.0	23 7 20				
Média.....	10 2 11.75	69 22 41	— 6.0	2 18.6	69 24 53.6	4 3 17.89
Posição dir.	10 6 39.7	163 10 53.0				
Posição inv.	10 10 19.2	21 47 58				
Média.....	10 8 29.45	70 41 27.5	— 9.0	2 28.5	70 43 47.0	4 3 17.32
Posição dir.	10 13 20.2	164 34 55				
Posição inv.	10 16 18.0	20 32 33				
Média.....	10 14 49.1	72 1 11	— 12	2 40	72 3 39	4 3 17.14
13 de Julho de 1893						
Regulo a W.			Therm.: 17°.5		Barom.: $700^m.0$	
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	10 0 25.5	161 54 11.0				
Posição inv.	10 4 10.2	23 4 12				
Média.. ..	10 2 17.87	69 24 59	— 13.5	2 19.0	69 27 5.0	4 3 22.20
Posição dir.	10 7 28	163 22 43				
Posiçã inv	10 10 6.5	21 49 42				
Média.... .	10 8 47.2	70 46 15	— 9.0	2 29.1	70 48 35.4	4 3 22.40
Posição dir.	10 12 34.5	164 26 24				
Posição inv.	10 15 12.2	20 45 22				
Média.....	10 13 53.35	71 50 31	— 15.0	2 38	71 52 54	4 3 21.98

17 de Julho de 1893

$\bar{\odot}$ Therm.: 25°.0 Barom.: 700^{m}.5

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção P.	Meio diametro	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	6 42 31.5	154 38 49					
Posição inv.	6 44 15.5	30 48 24					
Média....	6 43 23.5	61 55 12.5	− 3.0	1 27.3	15 46.4	62 12 23.2	4 3 44.45
Posição dir.	7 1 26.75	157 54 51					
Posição inv.	7 2 56.75	27 34 5					
Média....	7 2 11.75	65 10 23	+ 9.0	1 41.4	15 46.4	65 27 56.8	4 3 44.97

Estados absolutos dos chronometros

Julho de 1893

EM UBERABA			EM S. PAULO		
Dia	Hora do chronometro	Estado absoluto	Dia	Hora do chronometro	Estado absoluto sobre o T. M.
	h m s	s		h m s	h m s
8	3 18 16.9	+ 55.1			
9	3 25 18.5	+ 50.1			
10	3 26 28.0	+ 44.6			
+ 11	3 39 53.2	+ 38.9	11	10 9 1.57	— 3 16 54.62
+ 12	3 28 4.1	+ 33.2	12	10 3 44.85	— 3 20 44.57
+ 13	3 31 31.1	+ 28.1	13	10 8 19.47	— 3 24 36.52
+ 15	3 22 19.2	+ 16.7			
+ 17	3 28 29.7	+ 3.7	17	6 52 47.62	— 3 39 25.69
18	3 26 27.8	— 0.9			

Troca de signaes entre Uberaba e S. Paulo

JULHO 1893	Horas dos signaes de transmissão e de recepção	Estados absolutos sobre o T. M. local	Tempo médio local	Differença de longitude	
	h m s	h m s	h m s	m s	s
Dia 12	S. P. T. 1 17 50.00	— 3 19 20.33	9 58 31 25	5 6.41	5 6.57
	U. R. 9 52 50.20	+ 34.64	9 53 24 84		
	U. T. 9 54 50.00	+ 34.63	9 55 24 63	5 6.73	
	S. P. R. 1 19 49.75	— 3 19 20.66	10 0 3[illegible]6		
Dia 13	S. P. T. 1 2 50 00	— 3 23 8.87	9 39 39.68	5 5.82	5 5.90
	U. R. 9 34 4.50	+ 29.36	9 34 33 86		
	U. R. 9 36 50.00	+ 29.35	9 7 1[illegible].85	5 6.02	
	S. P. T. 1 5 36.80	— 3 23 9.32	9 42 25 87		
Dia 14	S. P. T. 1 13 50.00	— 3 27 1.22	9 46 48.69	5 7.25	5 7.20
	U. R. 9 41 17.60	+ 23.84	9 41 41.44		
	U. T. 9 43 50.00	+ 23.83	9 44 13.83	5 7.16	
	S. P. R. 1 16 23.00	— 3 27 1.64	9 49 20.99		
Dia 15	S. P. T. 1 23 50.00	— 3 30 52.91	9 52 54.61	5 6.55	5 6.50
	U R. 9 47 29.90	+ 18.16	9 47 48.06		
	U. T. 9 49 50.00	+ 18.15	9 50 8.15	5 6.46	
	S. P. T. 1 26 10.60	— 3 30 53.30	9 55 14.61		
Dia 17	S. P. T. 1 32 50.00	— 3 38 34.55	9 54 11.67	5 7.31	5 7.44
	U. R. 9 48 59.00	+ 5.36	9 49 4.36		
	U. T. 9 51 59.00	+ 5.35	9 1 55.35	5 7.56	
	S. P. R. 1 35 41.60	— 3 38 35.02	9 57 2.91		

Differença de longitude

(RESUMO)

			m s
1893.....	Julho.......	Dia 12......	5 6.57
»	»	» 13......	5.90
»	»	» 14......	7.20
»	»	» 15......	6.50
»	»	» 17......	7.44
		Média..........	5 6.72 (S. Paulo a léste de Uberaba)

S. P. T. — S. P. R. significam { S. Paulo Transmissão. S. Paulo Recepção.

U. T. — U. R. significam......... { Uberaba Recepção. Uberaba Transmissão.

Latitude de S. Paulo

Instrumento: Circulo meridiano de Bamberg. Observador H. Morize

Data		Estrellas	Dist. zenithal observada	Inclinação	Refracção	Declinação da estrella	Latitude austral
1891			° ′ ″	″	″	° ′ ″	° ′ ″
Novembro	27	α Sculptoris...	6 22 36.6	— 5.6	+ 6.3	— 29 56 40.3	23 34 3.0
»	»	9 Ceti	12 48 23.3	+ 7.26	+ 11.8	— 10 45 24.6	6.9
»	»	45 Ceti	14 49 17.7	+ 5.3	+ 14.2	— 8 44 31.1	8.3
»	»	γ Piscium.....	28 30 2.7	— 1.1	+ 29.1	+ 4 56 26.6	4.1
»	»	κ Fornacis....	7 39 49.5	— 2.4	+ 7.3	— 31 14 0.7	6.3
»	»	ζ² Ceti	31 32 5.7	— 1.7	+ 32.5	+ 7 58 33.9	2.6
»	»	γ² Ceti........	26 29 25.6	0.0	+ 26.3	+ 2 46 43.6	2.3
»	»	6 Arietis......	38 11 34.8	0.0	+ 41.6	+ 14 38 14.6	1.9
Dezembro	27	Rigel	15 14 16.4	0.0	+ 14.3	— 8 19 35.2	5.9
»	»	j Orionis.....	29 48 43.7	+ 10.0	+ 31.3	+ 6 15 18.6	6.4
»	»	δ Orionis	23 10 58.0	0.0	+ 22.5	— 0 22 44.3	4.8
»	30	δ Eridani	13 26 6.4	0.0	+ 12.6	— 10 7 47.9	6.9
»	»	γ Eridani	9 45 0.3	— 5.4	+ 9.1	— 13 49 6.0	10.0
»	»	d Eridani.....	10 41 53.0	0.0	+ 10.1	— 34 16 10.0	6.9
				Média...			23 34 5.4

Latitude de Uberaba

Instrumento: Sextante. **Observadores: Luiz Cruls e Tasso Fragoso**

Alturas meridianas do sol

Data	Altura apparente correcta	Refracção	Meio diametro	Paralaxe	Declinação do sol	Latitude
1892	° ′ ″	″	′ ″	″	° ′ ″	° ′ ″
Junho — 17	47 6 15.4	— 48.1	15 46.5	+ 6.0	23 24 52.2	— 19 45 14.0
» 18	47 5 0.4	— 48.1	15 46.4	+ 6.0	23 26 9.7	18.4
» 21	47 3 45.4	— 49.3	15 46.2	+ 6.0	23 27 12.7	31.4
» 23	47 5 25.4	— 48.9	15 46.1	+ 6.0	23 25 50.6	13.0
» 25	47 8 17.9	— 48.9	15 46.0	+ 6.0	23 22 49.4	21.6
» 26	47 10 27.9	— 49.1	15 46.0	+ 6 0	23 30 41.7	19.5
» 27	47 12 46.2	— 48.6	15 46.0	+ 6.0	23 18 9.3	33.1
1893						
Julho — 8	48 5 56.2	— 46.0	15 46.0	+ 5.8	22 25 19.9	10.1
» 9	48 12 58.7	— 45.7	15 46.0	+ 5.8	22 18 5.9	21.3
» 10	48 20 36.2	— 45.7	15 46.1	+ 5.8	22 10 28.6	20.2
» 12	48 37 11.2	— 44.8	15 46.2	+ 5.8	21 54 5.5	8.5
» 13	48 45 17.5	— 44.4	15 46.2	+ 5.7	21 45 21.3	46.1
» 16	49 14 21.2	— 43.7	15 46.4	+ 5.7	21 16 51.9	11.3
			Média......			— 19 45 20.6

Latitude de Goyaz (Capital)

Instrumento: Theodolito de O. Ney. **Observador: H. Morize.**

Data		Estrellas	Dist. zenithal observada	Reducção ao meridiano	Refracção	Declinação	Latitude austral
1893			° ′ ″	′ ″	′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Janeiro	23	Capella	61 51 1.5	3 33.0	1 37.7	— 45 53 32.3	— 15 55 33.9
»	»	»	61 48 33.5	1 3.0	1 37.7	»	35.9
»	»	»	61 47 27.0	0 21.6	1 37.6	»	10.7
»	»	»	61 48 22.0	1 3.0	1 37.7	»	24.4
»	»	»	61 49 36.5	2 28.4	1 37.7	»	13.5
»	»	»	61 53 36.0	6 37.0	1 38.0	»	5.0
»	»	Canopus. ..	36 41 59.0	0 7.0	0 39.0	— 52 38 16.8	45.8
»	24	Capella.....	61 48 54.0	1 39.0	1 38.0	— 45 53 32.5	20.5
»	»	»	61 56 6.0	7 0.0	1 39.0	»	33.5
»	»	»	61 58 55.5	11 19.0	1 39.4	»	33.4
				Média...			— 15 55 25.6

Resumo

Logar	Differença de longitude	Longitudes: Em tempo	Longitudes: Em grão	Latitude austral	Numero de observações
	m s	h m s	° ′ ″	° ′ ″	
Rio de Janeiro (Observ. Astronom.)		0 0 0.00	0 0 0	22 54 23.6	
	13 54.00				
São Paulo (Morro da Liberdade)...		13 54.00	3 28 30	23 34 5.5	14
	5 6.72				
Uberaba (Estação telegraphica).....		19 0.72	4 45 10	19 45 20.6	13
	8 49.34				
Goyaz (Largo do Chafariz)........		27 50.06	6 57 30	15 55 25.6	10

ANNEXO IV

RELATORIO DO DR. ANTONIO PIMENTEL

MEDICO HYGIENISTA DA COMMISSÃO

ANNEXO IV

O Planalto Central do Brazil ou da America do Sul

Todo o mundo sabe que o povoamento do Brazil quasi que se limita exclusivamente á facha do littoral, com o extenso desenvolvimento desde o Rio Grande do Sul á embocadura do Rio Amazonas.

Justamente nesta região é a salubridade subordinada, em geral, ao gráo do paludismo visto ser baixa, humida, quente e palustre toda essa zona.

Nas terras altas do interior tudo é differente.

E' exuberante a fertilidade do solo; a salubridade proverbial; grande a abundancia de excellente agua potavel; rios navegaveis; extensos plainos sem interrupções importantes; soberbas madeiras de construcção de suas grandes florestas; abundancia de preciosos mineraes e essencias diversas; elevação do terreno determinando um menor gráo de seccura atmospherica e uma temperatura mais fresca do que á primeira vista se poderia suppor, em face da sua latitude geographica; tudo, emfim, que tem as mais estreitas relações com os progressos materiaes de uma grande cidade, e com o bem estar dos seus habitantes

Infelizmente, porém, tudo isto é desconhecido, e todo o interior longinquo do Brazil ainda hoje passa por ser paiz doentio, muito quente e mesmo inhospito.

Entretanto, o contrario é que é exacto, e do que se segue claramente deduz-se que a natureza fez desigual a repartição dos beneficios do solo do Brazil (como em toda a parte), e os primeiros povoadores desconhecendo a sabedoria desta distribuição, preferiram as regiões menos ferteis e menos salubres na comprida e estreita zona do littoral, sem duvida pela maior facilidade do commercio maritimo e das relações politicas com a antiga metropole e o resto do mundo civilisado.

Os chapadões do Brazil Central sobrelevam os da Europa Central e Meridional, approximam-se dos da Africa Meridional, não attingem os da Asia nem os da America, dentro dos limites andinos.

A Suissa, a Saboia e o Tyrol são considerados paizes mui elevados; mas, esta opinião é fundada sobre o aspecto que offerece o grupamento de grande numero de cumes perpetuamente cobertos de neve e dispostos em cadeias muitas vezes parallelas á cadeia central. Os cimos dos Alpes elevam-se a 3.900 e mesmo 4.700 metros de altura, ao passo que as planicies visinhas do Cantão de Berne não tem mais de 400 a 600 metros. Esta primeira elevação muito mediocre póde ser considerada como a da maior parte das chapadas de extensão consideravel na Suabia, Baviera e Silesia, perto das nascentes do Wartha e do Piliza.

Na Hespanha, o solo das duas Castellas tem um pouco mais de 580 metros de elevação; e em França, a chapada a mais elevada, é a de Auvergne, sobre a qual repousam o Mont Dore, o Cantal, o Puy de Dome, etc. e cuja elevação, segundo Leopoldo de Buch, é de 720 metros.

Estes exemplos provam que, em geral, na Europa, os terrenos elevados, que apresentam o aspecto de planicies, não têm mais de 400 a 800 metros de altura acima do mar.

Do Cabo da Boa-Esperança até 21° de latitude austral, o solo da Africa, conforme as observações de Gordon, se eleva insensivelmente até 2.000 metros.

Todo o chapadão africano, ao norte do parallelo de 31° habitado pelos Betchouanas, os Korannas e os Bosjesmans, tem cerca de 800 a 900 metros acima do nivel do Oceano; e esta altura, com pequena differença, póde ser considerada a mesma em Angola Central, para baixar um pouco no Estado Livre do Congo, constituido, por assim dizer, só pela vasta e pouco elevada bacia do Rio Congo.

Na Asia tem-se prestado mais attenção aos picos e ás gargantas ou passagens das cadeias de montanhas do que, propriamente, ás planuras elevadas Entretanto, como refere Humboldt, entre os parallelos de 34.° e 37° de latitude boreal encontram-se chapadas analogas ás do Mexico, e acredita este notavel naturalista que a altura média das chapadas comprehendidas entre o Himalaya e o Kouen-Lun não vae além de 3.500 metros; mais ao norte, o grande deserto de Gobi, segundo o Padre Duhalde, não attinge a 1.400 metros. Mas, Schrader diz, que a região do NW da China fórma um enorme chapadão interior, completamente cercado de montanhas, e que sob a fórma de grandes terraços vem descendo por degráos da vertente septentrional do Himalaya, onde se acham em uma altitude média de 4.000 metros, passa pelo Thibet com 3.000 a 3.500 metros até a grande superficie ligeiramente concava que forma o deserto de Gobi e as esteppes da Mongolia, cujo nivel inferior não vae abaixo de 900 a 1.100 metros.

Nos Estados Unidos, na região comprehendida entre as Montanhas Rochosas e a cadeia littoral da California, extende se uma intumescencia do solo, de 1.800 a 2 000 metros de altura, formando o que o capitão Fremont e Walker chamaram a *grande bacia*.

E' um vasto terreno arido, pouco habitado, não interrompido por accidente algum, cheio de lagos salgados, dos quaes o maior tem a altitude de 1.280 metros e communica com um menor, o Yuta, que recebe um rio abundante, denominado Timpanogo.

E' palpavel o contraste entre estas terras elevadas do occidente norte-americano e as planicies baixas, ligeiramente onduladas, bastante regadas, ferteis, cheias de habitantes, proximas do Mississipi, entre as Montanhas Rochosas e os Alleghanys, cujos vertices, o

monte Washington e o monte Marcy, segundo Lyell, levantam-se a 2.027 e 1.642 metros; sendo que a maior parte dessas terras baixas attinge apenas á elevação variavel de 138 a 195 metros.

Em geral, o chapadão mexicano, de direcção norte-sul, é tão pouco interrompido por valles, tem o declive tão brando e uniforme, que em distancia superior a 800 kilometros o solo conserva-se com a altura entre 1.700 e 2.700 metros sobre o nivel do Oceano visinho.

Este chapadão inclina-se insensivelmente para o norte até os Estados Unidos, e para o sul tambem; mas, para o oeste, para Acapulco, Tepic, etc., e para léste até Vera-Cruz, a descida é mais rapida e durante muito tempo servio de serio obstaculo ao desenvolvimento do paiz.

Com o rapido progresso do Mexico, as difficuldades de transporte desappareceram com a construcção de uma linha ferrea que partindo de Vera-Cruz e Alvarado, vae á cidade do Mexico, e d'ahi, seguindo a geral direcção longitudinal do chapadão, procura os Estados Unidos, onde penetra, com a altura de 1 148 metros, na chapada de *La Sierra Madre*, no Novo Mexico.

Na America Meridional a Cordilheira dos Andes, a principio dividida em tres ramos, (o oriental, o central é o occidental) reduz-se depois a dous no Equador e Perú, e assim continúa com afastamentos differentes até ás proximidades do vulcão Copiapo, mais ou menos, entre a provincia chilena de Atacama e a argentina de Catamarca, onde de novo forma um só systema até ás terras de Magalhães.

Por toda a parte a Cordilheira é cortada e interrompida por fendas semelhantes a filões abertos e não obstruidos por substancias heterogeneas.

Se ha plainos de 2.700 e 3.000 metros, como no Equador, Colombia, Bolivia, etc., são de pequenas dimensões, podendo mesmo ser antes considerados como valles limitados pelas cordilheiras secundarias, cujos picos mais elevados constituem as cristas dos Andes tambem.

Os valles transversaes do Perú e da Colombia, mais do que os das outras republicas sul-americanas, têm ás vezes profundidade vertical de 1.400 metros. Isto até hoje tem im-

pedido, talvez, a construcção de vias ferreas transandinas nesses paizes, obrigado os viajantes a andar só a cavallo ou ás costas dos indios chamados *carregadores*, e reduzido a nada a exportação agricola, mineral, ou outra, para as regiões orientaes pela impossibilidade do transporte.

Pela succinta descripção que fiz de diversos plainos do mundo, em comparação com o nosso Planalto, conforme o exposto neste livro, se inferirá a incontestavel superioridade deste, visto que das tres zonas em que que Humboldt dividio a America Meridional, as duas, do norte e do sul, são esteppes e planuras hervosas, de pouca altura; em quanto a do meio, de um lado em contacto com a da serra de Parima e do outro com o systema das elevadas montanhas do Brazil, póde ser considerada como uma planura selvatica, que na porção mais elevada tem a altitude média de 1 000 metros sobre o nivel do mar, e dimensões iguaes a quasi tres vezes o territorio de toda a Republica Franceza.

A conformação physica e climatologica do vasto planalto central do Brazil, facilita sobre-maneira a acclimação do trabalhador europeu, sem os prejuizos das regiões torridas, cujos predicados ahi desapparecem pela grande altitude média; pelos seus rios navegaveis e brandos declives favorece o movimento commercial interno e as demais relações dos Estados brazileiros entre si e do Brazil com as republicas visinhas, a America do Norte, a Europa e a Africa, bem como garante ao Governo Federal innumeros pontos estrategicos para a defeza militar do Districto.

A fertilidade do solo combinada com a altitude, etc., concorre para o bom exito na cultura do frumento, como em minima escala se observa perto de Cavalcanti ao norte do Estado de Goyaz; e todas as plantas da zona temperada poderão bem se acclimar nesta região.

Orographia e Hydrographia do Planalto Central do Brazil

A grande superficie da America Meridional, comprehendida entre a costa E e a fralda oriental da Cordilheira dos Andes, está dividida por dous grupos distinctos de terras elevadas, em planicies de dimensões differentes, cada uma das quaes respectivamente representa a bacia dos tres maiores rios da America do Sul; o Orenoco, o Amazonas e Rio da Prata.

O primeiro grupo, e mais boreal, chamado tambem de Parima, com diversos nomes vindo do oriente, das Goyanas brazileira e franceza, termina-se em frente dos Andes de Cundinamarca, onde o canal de Cassiquiari estabelece a ligação fluvial do Amazonas com o Orenoco e marca a sua menor altura. A secção mais elevada desta serrania acha-se comprehendida entre 20° e 22° de longitude occidental do meridiano do Rio de Janeiro, e tem a léste da serra de Pacaraima a altitude média de 487 metros, segundo as observações de Roberto Schomburgk.

O segundo, o grupo brazileiro, separa a bacia do Amazonas da do Rio da Prata por meio de uma comprida ramificação, que, partindo da Cordilheira Central do Espinhaço, em Minas Geraes, caminha com direcção mui pouco regular para o occidente, sob a forma de altos massiços, cuja elevação diminue á proporção que estes se afastam do ponto inicial.

Nesse trajecto apresenta esta ramificação a mais variada configuração quer pelas grandes alturas do extremo oriental, quer pela estreiteza das cumeadas em alguns logares do seu enorme desenvolvimento para o poente, quer emfim, em outros, pelo demasiado alargaments do seu dorso que se transforma em vastos taboleiros no sentido de suas diversas ramificações no centro e oeste de Minas Geraes, oeste da Bahia, sul do Piauhy, meio de Goyaz, léste e sul de Matto Grosso, noroeste de São Paulo ate o Paraná; e no sentido de sua direcção até os sitios fronteiros á provincia boliviana de Santa Cruz, nos Andes de Caupolican e Cochabamba, onde tem o mais baixo nivel, variavel entre 135 metros, sobre a superficie do mar na cidade de Corumbá, rio Paraguay, segundo o Dr. João Severiano da Fonseca, e 305 metros nas cabeceiras do mesmo rio Paraguay, segundo Castelnau.

No extremo occidental, tanto o grupo de Parima como o brazileiro, nenhuma communicação, propriamente dita, estabelece com a Cordilheira dos Andes, de maneira que ha a mais perfeita continuidade entre as planicies de Venezuela, Colombia, Perú, as da Bolivia Cis-Andina e os pampas da Republica Argentina e Patagonia, (Llanos del Orenoco, Pampas del Sacramento, Llanos de Apolobamba, Majos, Guarayos, Chiquitos, a Hylœa Brasiliense de Humboldt, o Gran Chaco, e os pampas do Sul).

Esta ramificação do grupo brazileiro, que com varios nomes vai de Matto Grosso a Minas-Geraes atravez de Goyaz, se une no Alto das Taipas, cerca de trinta kilometros ao norte de Barbacena, com uma bifurcação muito importante, de direcção SW NE, originada na Serra do Mar, nas immediações do Itatiaya, com o nome generico de Mantiqueira, e que vem a constituir o tronco principal do systema orographico brazileiro, com muita propriedade denominada pelo barão de Eschwege: a *Cordilheira do Espinhaço*.

De Barbacena a Diamantina segue esta cordilheira o rumo quasi directo de N, e depois retoma a primitiva direcção de NE, com a qual entra no Estado da Bahia, perto da cidade mineira do Rio Pardo.

A sua altura média pouco excede de 1.000 metros sobre o Oceano, não obstante conter alguns dos mais elevados picos do Brazil até hoje conhecidos, como sejam: o Itatiaya, o Alto da Piedade, o Itacolomi, o Itabira do Campo, o Itambé, o Itacambira, etc.

Neste percurso, a Serra do Espinhaço guarda sensivel parallelismo com o littoral oriental do Brazil e a Serra do Mar, cuja elevação média é inferior á sua, e da qual está separada apenas por alguma dezenas de kilometros.

A denominada Serra das Vertentes separa as aguas do norte das do sul, e estas das do oriente, se considerarmos, como devemos considerar, a bacia do rio São Francisco,

que, embora pequena em relação ás dos tres grandes citados rios da America do Sul, é todavia uma das mais importantes do systema hydrographico brazileiro.

Este ramo concentra-se entre Piumhy, a léste, e o Araxá e Desemboque (conhecido pela exuberante fertilidade do seu solo), a oeste, formando a Serra da Canastra, de direcção septentrional, e da qual brota o magestoso Rio São Francisco, na cachoeira da Casca d'Anta, de uma quéda de altura superior a 203 metros (S. Hilaire), e 24 kilometros apenas distante do Rio Grande ou Paraná, já então bastante caudaloso e de mais de 400 metros de largura média.

A Serra da Canastra, além da nascente do São Francisco, caminha para o norte quasi a prumo, com o nome de Serra da Matta da Corda, até as cabeceiras principaes do rio Paranahyba, perto de Patos; d'ahi em diante continúa mais ou menor o rumo de NE até extinguir-se perto da confluencia do rio Paracatú com o São Francisco; e a das Vertentes perlonga com a margem aquilonar do Paranahyba até o ponto de encontro deste com o rio São Marcos, que do norte vem perpendicularmente.

Forma então a serra um angulo recto e passa a dividir os Estados de Minas Geraes e Goyaz, nos limites septentrionaes, ao mesmo tempo que separa as aguas dos rios Paranahyba ao sul, São Marcos ao norte e os tributarios do São Francisco, Paracatú, Urucuia, etc., ao nascente.

As profundas inflexões da Serra das Vertentes mais importantes pelas suas articulações na superficie accidentada do terreno do que pelas suas relações com a configuração hypsometrica do mesmo terreno, nos levam a estudo mais detalhado; visto como o que é meramente um appendice, um prolongamento do grande massiço divisor das aguas, por muitos é tido como o proprio massiço, em virtude da *engrenagem* que formam as cabeceiras dos rios do norte com os do sul, chegando mesmo em alguns logares a se communicar, na estação das chuvas, ou guardar insignificante distancia entre si. Isto acontece com as nascentes do Jaurú e Agoapehy de um lado, do rio Alegre e Guaporé do outro; com o Paraguay e o Arinos, o Cuyabá e o Xingú, em Matto Grosso; com o Rio das Almas e o Corumbá em Goyaz; com o Rio Preto e o São Marcos, nas divisas de Goyaz com Minas Geraes.

Não muito acima deste ultimo ponto, mais ou menos onde o Rio Preto corta a Serra das Vertentes, cerca de 40 kilometros a léste de Formosa, a cadeia dobra para o occidente, ao mesmo tempo emitte para o norte um braço que na latitude de 11° a 12°, se reparte para NE e NW, separando os Estados da Bahia e Pernambuco do Piauhy e este do Maranhão e Goyaz, e circumscrevendo as bacias dos rios Parnahyba, Itapicurú e outros que desaguam no mar, nas costas septentrionaes.

Com o rumo geral de W, a Serra das Vertentes vai desapparecer perto da confluencia do rio Beni com o Guaporé, no Estado de Matto Grosso, no principio da secção encachoeirada deste ultimo rio.

Devo aqui tornar patente a impropriedade do nome de *serra* dado ao massiço central divisor das aguas, ao *divortium aquarum* do finado geographo brazileiro Thomaz Pompeu de Souza Brazil, por isso que verdadeiramente serras não ha ao occidente das da Canastra e da Matta da Corda. Somente sobre as altas lombadas do grão massiço umas vezes se elevam cristas isoladas ou seriaes, cumeadas mais ou menos uniformemente dispostas, de diversos comprimentos, em geral pequenos; outras vezes o proprio massiço mais não é do que um taboleiro largo, comprido e rectilineo, ou estreito, tortuoso e ligeira ou profundamente accidentado quer no sentido transversal, quer no longitudinal, na sua curta extensão.

Com os diversos ramos do massiço central o mesmo se dá, tanto para o norte como para o sul, sobretudo para o norte, onde, é mais franca a differença de desnudação de um chapadão a outro e mais fundos os valles produzidos pela lenta erosão das aguas no correr de muitos seculos.

Entre Formosa e os Pyreneus ha uma porção de massiço, erradamente conhecida

pelo nome de—Serra do Albano—quando o verdadeiro nome é—Urbano—de um portuguez que durante muito tempo ahi extrahiu ouro com abundancia.

Ha entre os moradores desse logar uma versão de que Urbano deixou muito ouro occulto na serra que tem o seu nome. Seja isto verdade ou não, é facto que, de vez em quando, um ou outro individuo, com a cobiça aguçada pela perspectiva illusoria de uma fortuna instantanea, tem-se aventurado á infructifera empreza de descobrir o thesouro enterrado. Dentro de pouco tempo, os pesados e custosos trabalhos, os inuteis esforços accumulados com a descrença da riqueza rapida desviam o aventureiro do malogrado projecto.

Uma das mais bellas variantes deste massiço occorre na Serra do Itiquira, onde tem uma das suas nascentes o malafamado Rio Paranan, affluente do Maranhão, precipitando-se da altura de 120 metros na vertical; e tambem nas cercanias dos tres picos dos Pyreneus, no rumo de NNE.

A alguns kilometros destes picos, no mencionado rumo, avista-se uma cadeia que a léste termina-se por uma face quasi alcantilada, cadeia que nas vertentes do norte tem os nomes de Serra de Mombaça ou de José de Oliveira, onde se acham as cabeceiras do Rio Verde, tributario do Maranhão; e nas vertentes do sul, os de Serra do Funil ou dos Macacos, com algumas das numerosas nascentes do rio Corumbá. E' digno de nota, que após a sua communicação, a oeste, com a serra dos Pyreneus, e a sua continuação ininterrompida, a léste, com a do Urbano, concorre neste trajecto para formar o vasto, extenso e tão bem delineado reconcavo, em que se vêm as 36 cabeceiras do Corumbá, que mais parece estudada obra da mão do homem do que um facto bruto resultante da excoriação da superficie terrena pela acção destruidora das aguas.

Proximo de Jaraguá, inclina-se o massiço para a direcção SSW, vae rodeiar as nascentes do Araguaya, para tornar ao NNW até ás cabeceiras do Rio Arinos, fronteiro e distante do Rio Paraguay apenas a espessura do massiço, e nesse percurso deixa á direita a origem do Rio das Mortes, que é o principal affluente do alto Araguaya, e á esquerda as dos rios Paranahyba, Ituba, Corrente, Itiquira, etc., que com o Pequiry vão engrossar o Rio São Lourenço.

Estas cabeceiras, no lado do sul, confrontam nas vertentes septentrionaes da Serra das Vertentes e do Roncador, della emanada, com as do Rio Xingú, que na distancia de mais de 900 kilometros corre em estreito valle.

A partir d'ahi até a secção encachoeirada do Guaporé, e, pouco abaixo do Rio Madeira, já então formado, a direcção é para W, com pequena curvatura de convexidade meridional, nos Campos dos Parecys, a pequena distancia do contra-forte de Tapirapuan, curvatura que contem as fontes do Rio Juruena, que, confluindo com o Arinos, fórma o Tapajoz, um dos mais caudalosos tributarios do Amazonas.

Geologia do Planalto Central do Brazil

Entre a parte occidental do Estado de Minas Geraes e a meridional do de Goyaz existem as mais estreitas relações naturaes, pelo que é impossivel separar uma da outra em qualquer descripção physica.

Outrosim, é incontestavel que as regiões limitrophes dos Estados visinhos gosam das mesmas relações, embora os estudos até hoje feitos, posto que sufficientes para uma noticia geographica, não bastem para a descripção geologica minuciosa de toda a vasta area do planalto central.

A mesma constituição geologica abrange nos dous mencionados Estados a superficie que se extende dos limites occidentaes da bacia do Rio São Francisco até ás divisas de Goyaz com Matto Grosso, e neste Estado se prolonga até ás proximidades da Bolivia.

Sobre camadas fundamentaes, primitivamente dispostas em linha horizontal, de rochas schistosas crystallinas da época paleozoica ou de transição e de natureza metamorphica, depositaram-se outras camadas constituidas pelas variedades do grés e do itacolumito, da mesma idade e formação que os referidos schistos, as quaes se encontram com persistencia desde a Serra da Ca-

nastra, segundo o Dr. Gorceix, até os arredores da cidade de Matto Grosso, segundo Castelnau.

Como acontece com o grés e o itacolumito, tambem é constante a existencia simultanea do itabirito, ferro oligisto e de schisto argiloso, sendo que neste schisto, de ordinarió, se encontram intercalações de calcareo diversamente corado.

Os calcareos das bacias do rio São Francisco e Rio das Velhas tomam importancia consideravel e bem assim em varios logares dos Estados de Goyaz e Matto Grosso.

Após a formação do complexo fundamental dos schistos crystallinos, houve movimentos orogenicos em virtude dos quaes os schistos foram levantados, fortemente dobrados e metamorphoseados, ao mesmo tempo que provavelmente se produzio a zona granitica do Rio Claro, Goyaz, Barreiros e os diques de pegmatito encontrados em varios pontos do caminho (Dr. Hussack).

É possivel que fosse o mesmo o phenomeno que em Matto Grosso, na Serra dos Parecys e na sua ramificação da Serra do Agoapehy, levantou os schistos talcosos pertencentes á época dos schistos micaceos e outros do periodo de transição. De formação identica é o calcareo que na antiga capital de Matto Grosso se usa para a construcção e caiação de casas.

Ainda mais, o granito roseo de grãos finos commum nessa região, fórma, com toda a probabilidade, a massa inferior, a base de todas as elevações de terreno desse canto do longinquo Estado.

Mais perto da antiga capital, o terreno apresenta uma crosta superficial de 12 metros de espessura, de *ganga;* uma camada inferior de quartzo fragmentado e de grés itacolumitico, de cerca de 3 metros, em que se encontra ouro; e, emfim, mais abaixo vêm-se pissarra, argilla roxa, amarella e branca, em ordem decrescente de sua riqueza aurifera (Castelnau).

Em Goyaz, a referida constituição vai até o chapadão dos Veadeiros ao N, até Caldas Novas e Velhas de Goyaz a SW, e chega tambem aos Estados visinhos do da Bahia, Piauhy, Maranhão, Matto Grosso, Minas, e, como já vimos, São Paulo e Paraná.

As deslocações produzidas pela acção das forças internas do nosso planeta, elevando, inclinando e modificando as camadas estratificadas, acarretam sérias difficuldades para a determinação da idade absoluta destas rochas. Mesmo para a idade relativa dos diversos grupos que se podem estabelecer, torna-se difficilima essa determinação em face da falta absoluta de fosseis.

Em todo o caso, o deposito maritimo desses sedimentos, a horisontalidade da sua disposição e o facto de não serem estas camadas cobertas por outras do mesmo periodo geologico, formam os elementos essenciaes para uma interessantissima conclusão, que mui agradavel até poderá ser para nós Brazileiros.

Vem a ser o que diz Gerber: «...Tendo Elias de Beaumont com evidencia demonstrado que a idade das diversas partes do nosso globo, isto é, a época do levantamento das mesmas acima do nivel do mar, deve ser anterior á mais antiga formação limitrophe, cujas camadas se conservam horizontaes, assim como posterior á idade das formações que por effeito do proprio levantamento se acham inclinadas, é claro que em vista do referido facto, de se acharem as formações de transição (paleozoicas) horizontalmente estratificadas sem serem cobertas por formações secundarias ou terciarias, phenomeno de que não consta haver semelhante exemplo em outra parte do mundo, é claro, repito, que esta parte do continente sul-americano já se achava elevada acima do nivel dos mares em uma época anterior ao tempo em que começaram os depositos sub-marinos; ou, em outros termos, o Brazil central já existia como um continente extenso, quando o resto do mundo ainda estava submergido no oceano universal, ou apenas surgiam partes delle como ilhas insignificantes.

E' pois o Brazil, , e em particular a provincia de Minas Geraes, a quem toca a honra de ser o mais antigo continente no nosso planeta.»

Ao redor desta região, diz o Dr. Hussack, porém, ao N e W, na bacia do To-

cantins-Araguaya e na do Xingú-Paraguay, a L, na de São Francisco e, ao S, na do Paraná, houve enormes depositos de sedimentos, que por transgressão cobriram as margens da antiga ilha goyana e se extenderam sobre as enormes regiões que hoje constituem grande parte das bacias mencionadas. Estes depositos têm permanecido em posição horizontal, como já demonstraram Derby e outros, em São Paulo, Paraná, Matto Grosso, Piauhy, Bahia e Minas Geraes, parecendo ter começado na época devoneana e continuado, com interrupções até á epoca secundaria

As manifestações da actividade vulcanica, mais accentuadas nos limites meridionaes do Planalto, parece, diminuem á proporção que se avisinham do equador.

Na bacia do Paraná se nota abundancia do augite porphyritico, especialmente no Triangulo Mineiro, onde se ostenta a *Princeza do Sertão*, a cidade de Uberaba.

Na Rajadinha, Goyaz, perto de Mestre d'Armas, e no logar denominado Olhos d'Agua, perto das nascentes do Rio Uruhú, um dos tres primeiros componentes do Tocantins, encontra-se o mesmo augito.

Assim constituido em terra firme, o continente que algum dia havia de se chamar Brazil, começou a soffrer a acção desnuante dos agentes desaggregantes, que em um sem numero de seculos têm-lhe esculpido as actuaes feições topographicas, e cujos limites se patenteiam claramente attentando-se para os valles das correntes d'agua, pelo desnivel do alveo destas em varios pontos, e pela differença de nivel de um alveo a outro.

Offerece o particular interesse a quasi uniformidade nas alturas dos chapadões secundarios em relação com o principal, e ao mesmo tempo indica uma primitiva formação univoca da superficie do grande continente emerso.

Onde era insignificante ou nulla a resistencia á acção dos elementos erodentes formou-se bonito valle, perfeitamente delineado e o curso do rio tornou-se brando, e sem obstaculo quasi algum á navegação; ao contrario, se as rochas apresentaram resistencia, o valle tomou o fundo com a fórma de uma linha irregularmente quebrada, o que caracterisa o facto geral da região das cachoeiras, que em quasi todos os rios se encontra.

Para exemplo do primeiro caso, temos o Rio Paranan e a maior parte, mais de 1.200 kilometros, do Rio Araguaya; e para o segundo, o Rio Tocantins quasi todo encachoeirado.

É evidente, pelo que fica dito, que a physionomia geral dos chapadões está muito modificada, e tanto mais quanto maior é. em relação ao centro, o afastamento do ponto de que se trata; o que de ordinario coincide com as regiões das cachoeiras ou com o grande augmento do volume d'agua que um dado rio acarreta.

A altitude mais commum dos chapadões brazileiros oscilla entre 900 e 1.000 metros, na média. O que fica entre o Rio Pardo e o Rio Grande tem a altura de 1.000 metros, e a cidade da Franca, com a de 994, esta 486 acima da ponte de Jaguará, cujo nivel está 508 metros sobre o mar (Dr. Gonzaga de Campos).

O Triangulo Mineiro, tão bem limitado pelos rios Paranahyba e Grande e pela serra da Canastra, que se deixou cortar por este ultimo rio perto da povoação do Pontal, nada mais representa do que um extenso chapadão com elevação de 760 metros em Uberaba, 1.008 pouco além do Brejão, cerca de 70 kilometros de Goyaz, apenas com o depressão de 722 metros no leito do torrentoso Rio das Velhas, em S. Miguel da Ponte Nova. Do Brejão ao Paranahyba desce até 495 metros, no Porto Velho.

A léste do Triangulo se acham as principaes cabeceiras e os primeiros affluentes do rio São Francisco que, por emquanto, só nos interessa até a cachoeira do Pirapora, perto da barra do Rio das Velhas. (Este rio é affluente do São Francisco, e o que passa em São Miguel da Ponte Nova, com 722 metros de altitude, é affluente do Paranahyba. São, pois, rios distinctos).

Esta situação é inferior á das principaes cabeceiras e primeiros affluentes do Rio Grande, porque este com a extensão de cerca de 100 kilometros, no arraial de Santo Antonio da Ponte Nova, pouco antes da barra do Rio das Mortes, com a largura de mais de 100 metros está sobre o nivel do mar 914

metros (Eschwege), e o Rio São Francisco com o mesmo comprimento tem na barra do Rio Pará, 576 metros apenas.

Se compararmos, agora, essa altitude das nascentes do Rio Grande com as do Rio Preto e do Parahybuna, affluentes do Parahyba do Sul, e com o leito deste ultimo rio, então a differença excederá de 500 metros.

Com effeito, o Parahyba, em Campo Bello, nas contravertentes do Rio Grande e do Rio Preto, está na altitude de 408 metros.

Na cachoeira do Pirapora, o rio São Francisco desce cerca de seis metros na extensão de um kilometro e alguns metros, e nas barras dos rios Paracatú e Urucuia a altura é respectivamente de 503 e 495 metros (Halfeld); notando-se que o primeiro tem uma das suas principaes nascentes, Rio Preto, dentro da cidade de Formosa e o segundo nasce ao oriente da Serra das Vertentes, perto desta cidade, cuja altitude é de cerca de 850 metros. Ora, regulando o curso destes dous rios o comprimento pouco maior de 200 kilometros, vê-se que os chapadões entre elles collocados, sobre serem de dimensões pequenas, são sulcados em todos os sentidos pelos valles dos seus numerosos e caudalosos affluentes.

Os dados relativos aos chapadões que dos rios Urucuia e Pardo vão até os limites do norte do Estado de Minas Geraes, não me parecem sufficientes para uma boa noticia, e a elles me refiro com reserva.

O que se observa em Minas Geraes com referencia ás cabeceiras do Rio Grande, com as do São Francisco, e com o Rio Parahyba, etc., se nota em Goyaz em relação ás cabeceiras dos rios das vertentes do norte com as dos rios das vertentes do sul.

O ribeirão de Itiquira, que vai formar o Paranan, precipita-se da altura vertical de 120 metros, e corre ainda em borbotões em plano inclinado de 30 metros para alcançar o nivel da corrente placida e tranquilla. Apezar desta grande queda, o Rio Paranan, após sinuoso e longo curso, vai desaguar no Tocantins, cuja torrente mui pedregosa tem sido até hoje talvez o maior obstaculo á navegação fluvial desta parte do Estado; isto não se dá com o Araguaya que, depois de tornar-se navegavel, apresenta-se completamente desembaraçado em extensão talvez superior a 1.200 kilometros, como ficou dito.

Relativamente aos chapadões de Matto Grosso, me fallecem dados precisos para uma exacta descripção minuciosa. Assignalo de passagem que, neste limite do planalto central onde já é notavel a depressão do solo, provavelmente devido a isso e tambem á lentidão das correntezas e ás grandes inundações dos rios, o paludismo assola cruelmente no extremo occidental; tanto que a capital de Matto Grosso foi mudada da cidade deste nome para a de Cuyabá por causa da sua insalubridade. Identica insalubridade se nota no proprio Alto Tapajoz, onde o Dr. Langsdorf contrahiu (e alguns dos seus companheiros de expedição tambem) tão grave intoxicação palustre com violentos symptomas de perturbação cerebral, que na pequena estada de onze dias no Tucurisal, no Salto Augusto, perdeu completamente o uso da razão, a acreditar-se no que diz Hercules Florence, intelligente companheiro do inditoso explorador e escriptor da noticia da viagem.

Os irmãos Steinen, ha muito poucos annos, só a custa do acido arsenioso e rigorosos cuidados puderam explorar o Alto Xingú.

A Commissão do Planalto, neste sentido, foi de excepcional felicidade, porquanto apezar da sua grande quantidade de petrechos therapeuticos, só delles se aproveitou para soccorrer a pobreza dos logares visitados, quasi nada servindo para o pessoal, não obstante nos tres ultimos mezes supportar, além da fadiga, muita chuva.

Os dados relativos a São Paulo e Paraná infelizmente se resentem da mesma insufficiencia que os de Matto Grosso, pelo que nada ouso affirmar de positivo.

Em summa, os chapadões afastados das proximidades do massiço central, collocados, ás vezes, estreitamente entre valles de rios caudalosos, sem concorrer para separar as cabeceiras dos grandes cursos d'agua, propria-

mente fallando têm perdido grande parte dos attributos physionomicos do dito massiço central, e em todos os sentidos têm as dimensões reduzidas, de modo a tornarem-se individualisados ou, por assim dizer, independentes pela sua disposição topographica.

A W, o terreno baixa sem cessar e o paludismo domina a pathologia local; ao NW, além do paludismo, as depressões do terreno nas regiões inferiores dos grandes rios fazem perder ao todo o caracter dos altos chapadões; ao NW as terras elevadas, além de muito afastadas do centro, e, como já disse, individualisadas, no S do Maranhão, Piauhy, Pernambuco, a NW de Bahia estão sujeitas á acção devastadora das seccas, que de tempos a tempos arruinam essas paragens.

A Léste, encontra-se logo a bacia do São Francisco, que, apezar dos chapadões do Paracatú e Urucuia é baixa e está afastada do centro, como tambem se observa com o Sul e Sudoeste, abrangendo São Paulo e Paraná.

Pelo que tenho exposto até aqui, a meu ver, e só no proprio centro do Planalto, aliás vasto, isto é, só por onde andou a Commissão, com pequenissima differença, é que se acha o local que o legislador teve em vista quando incluiu na Constituição Federal o art. 3º.

Riqueza mineral do Planalto

Em geral, a riqueza mineral do Planalto, e em particular a do Estado de Goyaz, em pequena parte exhibida na Exposição da Praça Quinze de Novembro, é de verdadeira opulencia, posto tenha até hoje jazido, por assim dizer, no mais completo desconhecimento.

Na maior parte da area percorrida pela Commissão, encontra-se o solo constituido por excellente terra lavradia, como exprimem as vastas superficies da afamado terra roxa, que tanto renome, desenvolvimento agricola e riqueza tem dado e continúa ainda a dar ao prospero Estado de São Paulo.

O massapez, qualidade de terra talvez superior á roxa para a plantação do café, tambem se observa em alguns logares.

E' isto muito natural visto que todo o sul de Goyaz, como deixei dito, de um lado é continuação do Triangulo Mineiro, que por sua vez continúa a natureza terrena de São Paulo, e de outro é o prolongamento W de Minas Geraes, onde a fertilidade da terra é proverbial.

Se os primeiros povoadores do Goyaz, em vez de se consagrarem exclusivamente á mineração do ouro, tivessem cultivado tambem a terra, se tivessem convenientemente aproveitado os 4.000 kilometros de costas fluviaes até onde póde chegar o explorador, seria com toda a segurança hoje o Goyaz uma verdadeira joia no interior do Brazil.

Infelizmente, porém, a escravisação dos indios e a extracção do ouro, mais por brutal ganancia do que pelo trabalho moralisado e bem orientado, marcaram desde o principio do povoamento do Estado a senha do infortunio para quasi todos os exploradores, e da ruina que até hoje perdura.

Nos primeiros annos do seculo passado o trafico dos indios escravisados tanto avultou que em São Paulo chegou a haver uma casa de commissões que possuia mais de 600 desses desgraçados.

Manoel Correia e Bartholomeu Bueno da Silva foram os primeiros a escravisar os nossos indigenas, e audazes aventureiros nas descobertas de minas de ouro no meiado do seculo XVII.

Bueno, de espirito summamente ardiloso, tendo visto colares de folhetas de ouro nos pescoços das mulheres da tribu dos indios *Goyás*, serviu-se dos mais manhosos estratagemas para escravisal-os e tomar-lhes todas as riquezas.

Ateou fogo a uma porção de aguardente (que os indios então não conheciam) e os ameaçou de queimar todos os rios e deixal-os morrer á sede, se não se rendessem com tudo o que lhe convinha arrecadar.

De outra feita, achando-se defronte de numerosa e aguerrida tribu, imaginou Bueno, depois de captar-lhe a confiança, agrilhoar

traiçoeiramente os chefes uns aos outros, usando de argolas de ferro com correntes, no intuito enganador de os fazer dansar, como falsamente havia feito com alguns dos seus.

Mal os chefes ficaram encorrentados pelo pescoço, o astuto Bueno os prendeu e grande numero dos mais, durante a immensa confusão em que se viu a tribu, uma vez descoberto o embuste.

Por estes e outros factos, teve dos indios o astucioso explorador o nome de *Anhanguéra*, que quer dizer—Diabo velho.

Depois destes dous aventureiros, outros procuraram o ouro de Goyaz, destacando-se o filho do velho Anhanguéra, dotado de juizo prudencial, de experiencia e inteireza, o qual exerceu o cargo de capitão-mór regente das minas, em que prestou grandes serviços ao Estado, vindo depois a morrer pobre em 19 de Setembro de 1740, com 70 annos de idade, não obstante haver possuido mui ricas lavras.

Das grandes e riquissimas descobertas do capitão-mór regente a fama correu promptamente, e por toda a parte echoou.

De Pernambuco, Bahia, Minas Geraes, São Paulo, Matto Grosso, etc., a immigração irrompeu, e tal foi que, dentro de dous annos, o povo cresceu prodigiosamente. No dizer de Cunha Mattos, numerosas caravanas de 25.000 e 30.000 pessoas levavam verdadeira vida nomade em barracas, a cada nova descoberta transladando-se de um para outro ponto.

Em 1752, fundou-se na capital a casa da fundição, que no anno seguinte, só de imposto do quinto, rendeu 202:886$. Em 1767 a renda foi de 984:196$, na época do fastigio, e em 1807, em plena decadencia, o quinto do ouro só rendeu 14:272$000.

Assim descahiu rapidamente a mineração goyana. Hoje, póde se dizer, todo o ouro extrahido em Goyaz o é somente pelos faisqueiros.

Durante os annos de maior producção do ouro, a agricultura cahiu em tão completo abandono, que os generos alimenticios alcançaram preços fabulosos: o sacco de milho custava seis e sete oitavas de ouro, o de farinha de milho dez e onze; o primeiro porco que lá appareceu foi vendido por oitenta e a primeira vacca de leite por duas libras de ouro, ou 256 oitavas; o que importa dizer que só tiraram solidos e avultados lucros os vivandeiros que de continuo estavam a chegar de São Paulo.

A illimitada avidez dos primeiros descobridores das minas auriferas parece ter extinguido nelles toda a noção de economia, visto que havendo desprezado totalmente a agricultura, todo o ouro extrahido despendiam em troca dos generos de que precisavam. Como a maior parte delles eram dominados pela ignorancia, de baixa educação e anteriormente viviam sem fortuna, tornaram-se altivos e orgulhosos vendo-se rapidamente na posse de uma riqueza a que nunca tinham aspirado; e como o jogador afortunado, que desprende com profusão o que venceu sem trabalho, entregaram-se ao luxo, creando assim milhares de necessidades. Os costumes ficaram cada vez mais corrompidos, o ouro corria dos cofres com a mesma presteza com que entrava, o que com elle se obtinha era de curta duração; e emquanto assim se aluiam os alicerces da ephemera opulencia, era completamente descurada a educação dos filhos, que, entregues ás escravas, em cujo collo se criavam e levavam uma vida ociosa, mais tarde se atiravam ao luxo desregrado em que predominavam puramente os instinctos dos prazeres animaes (Alincourt).

Facilmente se comprehende que, com este systema de vida, em pouco tempo sobreviria a decadencia, o que de facto aconteceu. A agricultura em nada lhes póde aproveitar e a escravatura tambem, por isso que cada vez mais padecia, visto os proprietarios afastarem a bem da manutenção do seu fasto apparente, os já diminutos jornaes destinados á alimentação dos escravos.

Assim acabaram todas as grandes casas que haviam firmado o forte dos seus cabedaes exclusivamente na mineração.

Durante a expedição, encontrámos muitas lavras abandonadas, ou pela sensivel diminuição do precioso metal ou, o que constitue a causa mais geral, pela deficiencia ou falta completa de trabalhadores e de boa administração.

Entre as maiores, cito, como de mais nomeada, a do Abbade, perto de Pyrenopolis, as de Bomfim, Caldas, Gongo e Santa Luzia. Longe desta cidade, ainda avistámos lavras antigas em grande parte do caminho que conduz ao pouso do Alagado.

Além de muito ouro, Goyaz tem jazidas diamantiferas, que ainda não foram exploradas, e, particularmente, grande quantidade de minerios de ferro de alta porcentagem.

O granito, o marmore, o crystal da rocha, a argila de diversas côres, a pedra de afiar, a cal, a pedra de rebolo, o salitre, o grés duro, o kaolino, etc., são mineraes de subido valor industrial e só esperam a época do advento da civilisação e progresso do futuro Estado.

Dous mineraes carecem de mais detalhada noticia, por isso que actualmente o seu emprego na industria vai ganhando cada vez mais valor, e vem a ser: o pyrolysito, ou peroxydo de manganez ($Mn o^2$), cuja applicação na tinturaria para a fabricação do chloro cresce com os progressos da coloração dos tecidos, e, particularmente, o amiantho ou asbestos.

Ambos se encontram em abundancia no Estado de Goyaz.

O amiantho cujo nome significa—incorruptivel, incombustivel—,já na antiguidade servia para a confecção de um tecido especial, em que era costume guardar as cinzas dos mortos illustres.

Nos tempos modernos, passou a constituir um corpo precioso para filtrações especiaes, e para a preparação de isolador electrico ou calorifico, etc. Na industria de tecidos, e na do papel, etc., é de somenos valor, por causa da falta de homogeneidade e de tenacidade de suas fibras, e, portanto, da massa do papel. Por sua formula chimica e pela tenuidade das fibras, o amiantho pulverisado e amassado dá uma exellente porcelana porosa ou vitrificada, segundo o grão de temperatura a que é submettido.

Com a porcelana porosa de amiantho se fazem as velas ou balões de filtros modernos esterilisadores, de tal modo construidos que os liquidos a filtrar se põem em contacto com a sua superficie externa.

Durand-Fardel e Bordas, das experiencias feitas no laboratorio de toxicologia de Pariz, concluiram, ha pouco, que após continua filtração de seis semanas da agua do abastecimento de Pariz, os ensaios de cultura sobre gelatina nutritiva não manifestavam colonia alguma bacteriana. Caldos de cultura com bacillo typhico e bacteridia carbunculosa foram esterilisados pela simples filtração no filtro de amiantho, e tão perfeita foi que uma cobaia inoculada com o liquido que passou dá filtração do que continha a bacteridia nenhuma perturbação accusou; e outra inoculada com o liquido antes de filtrado veio a fallecer 36 horas depois da contaminação.

Os liquidos alcoolicos, contendo levedos ou bacillos caracteristicos de determinada molestia do vinho, nem traço de microbio encerravam depois de filtrados, conservaram a mesma côr, e ficou inalterada a composição chimica.

Os acidos sulphurico, chlorhydrico, etc., os oleos, a estearina e a margarina liquefeitas são clarificados em sua passagem atravez da porcelana de amiantho.

Com o desenvolvimento espantoso da electricidade nestes ultimos tempos, o amiantho passou, debaixo de outro ponto de vista, a ser aproveitado com vantagem.

O isolador de amiantho tem uma resistencia de isolamento triplice da porcelana commum, e em relação ao isolador a oleo, tem a superioridade de dispensar esse liquido de difficil conservação Os vasos porosos das pilhas são menos resistentes de cerca de um terço do que os vasos ordinarios.

A porcelana de amiantho tem os poros muito menores, mais numerosos e mais regulares do que a de kaolino; a sua extrema porosidade dá-lhe maior avidez para a agua tanto que o peso do liquido absorvido pód attingir a 43 % do amiantho, ao passo que a porcelana ordinaria não absorve mais de 22 %.

Sob o pressão de $o^m.10$ d'agua, a filtração se opera na proporção de cerca de um gramma por hora e por centimetro quadrado, eleva-se a 100 litros, nas 24 horas do dia, e

uma vela de seis centimetros de diametro d'agua canalisada.

Por esta succinta resenha, póde-se facilmente julgar da riqueza mineral de Goyaz.

Riqueza florestal e botanica do Planalto

Interesse particular apresenta o estudo das plantas na parte do Goyaz visitada pela Commissão do Planalto.

Ahi se encontram, sob a mesma latitude, vegetaes que muito differem pelas exigencias do seu habitat, dependendo isso simultaneamente da feição topographica, da constituição mineralogica do sólo, do clima local, da altitude, etc

Posto que afastada da zona das mattas espessas pertencentes ás regiões do littoral e ás regiões baixas das bacias do Amazonas e do Prata *(terrena depressa maximorum fluviorum interiora* de Spix e Martius), grande parte do Planalto Central do Brazil apresenta numerosos bosques e verdadeiras mattas virgens, embora o verdor e a magnificencia da vegetação não produzam no animo do viajante o mesmo grão de admiração e contentamento, que a natureza das mattas do littoral offerece.

Em Goyaz, além das espessas mattas que acompanham os seus cursos d'agua, e das que algumas vezes se encontram nas encostas das serras, existe uma faixa florestal, que passa entre Pyrenopolis e a capital, com a largura variavel de 80 a 100 kilometros e o comprimento excedente de 4.000.

E'o *matto grosso* de Goyaz.

O mais só se póde comparar com o que no Estado do Rio de Janeiro se denomina *capoeirões e capoeiras*, constituindo aquelles quasi todos os *capões* de cabeceiras, e estas grandes porções de superficie lavradia.

Estas fórmas são communs ao littoral e ao centro do Brazil; mas o que ao centro é peculiar, e que excita a admiração pela estranheza das apparencias singulares e define o caracter phytologico do planalto, ou, mais amplamente, do que em geral se chama — *o sertão* — vem a ser a vegetação dos *cerrados* ou *catingas* e a dos *campos*.

Aquella é escassa, enfezada, baixa e de pouca variedade de componentes.

Têm as arvores o porte pequeno, a côr um tanto desmaiada e as folhas coriaceas, cadentes na estação secca, em quasi todas; são nimiamente tortuosas, garranchosas e com exuberante formação da camada suberosa da casca, que se mostra quasi sempae profundamente fendilhada.

Algumas arvores de maiores dimensões têm a copa frondosa muito superior ao plano geral dos cerrados e se distinguem não só pela sua grandeza mas ainda pela optima qualidade do cerne.

A vegetação dos campos é composta quasi exclusivamente de gramineas e cyperaceas, e de pequenas outrasplantas, em grande numero rasteiras, sobresaindo a maioria pela belleza, brilho e colorido das flores, que muitas vezes, com a pequena haste delicada em que se ostentam, formam a planta inteira, se não levarmos em conta as diminutas folhas ordinariamente semelhantes a delgadas lancetas.

E' nos campos mui variavel o numero das arvores dos cerrados; ás vezes vêm-se algumas esparsas ou em grupos destacados com boa sombra para o gado, outras vezes, ao contrario, em tão pequena quantidade se acham que se póde considerar o campo como completamente descoberto.

Isto mostra em alguns pontos a passagem insensivel da vegetação dos campos para a dos cerrados, e d'estes para as mattas ou para os capões das cabeceiras.

Entretanto capões existem de tão francos limites em relação aos campos contiguos, que muito se assemelham aos oasis dos desertos arenosos ou ás ilhas do Oceano.

Parece, pelo exposto, que em Goyaz ha poucas mattas virgens, mas bem depressa se convencerá do contrario quem attender a que neste Estado é prodigiosa a quantidade de rios, ribeirões e corregos em que se encontra densa matta marginal de grande largura e na extensão de centenas e centenas de kilo-

metros; que é innumeravel a quantidade de capões das nascentes; e, finalmente, que nas vastissimas regiões das vertentes do N, NW e SW, onde a acção perenne de uma clima mais humido favorece o seu desenvolvimento, a vegetação florestal é grandiosa e abundantissima de arvores apropriadas ás construcções civis e navaes, a todos os ramos da actividade industrial, á medicina, etc.

Como já disse, os capões representam uma das modalidades dos terrenos generativos dos rios, ribeirões, etc.; além desta, ha tambem os brejos ou alagados, as lagoas e o buritysaes.

Nada de interesse offerecem as nascentes brejosas ou lacustres, o que não acontece com o buritysal.

O buritysal tem a superficie circular ou oblonga, ligeiramente concava com uma depressão linear no centro em forma de rego; é coberto em toda a sua área de um tapete de verdejante relva, homogenea na altura e na côr, emprestando-lhe por esse facto o aspecto risonho de um prado artificial onde o trabalho do artista é objecto de cuidados constantes e ternos.

O sólo pantanoso do buritysal, extremamente compressivel e movediço, se apresenta como perigoso atoleiro lamacento, meio liquido, sob os enfeites da graciosa combinação dos buritys de differentes alturas e idades, ora em grupos magnificos de verdura fresca, ora indistinctamente isolados, ora arruados e indicando pela sua direcção a do curso d'agua ahi originado sempre em grande abundancia.

O burity, a *arvore da vida* do padre José Gumila, a *Mauritia Vinifera* dos botanicos, é uma bella palmeira dos sitios humidos, de cerca de 25 a 40 centimetros de grossura e 9 a 10 metros de altura, com folhas grandes em forma de leque aberto na extremidade livre de longo e resistente peciolo.

O tronco presta para fazer casas e aqueductos de longa duração, as folhas para cobrir tão bem como a telha de melhor fabrico, e as nervuras das folhas novas, não desabrochadas, dão a *seda do burity*, que serve para tecidos diversos.

Antes de se entreabrir na palmeira masculina a cobertura delicada das flores, e só neste periodo de metamorphose, o tronco provê-se de uma fecula parecida com o sagú, e que endurece formando pães delgados e redondos; da seiva fermentada faz-se o *vinho de palma*, com que os indios costumam embriagar se; os fructos dos cachos colossaes, cobertos de estreitas escamas imbricadas em castanhos estrobilos, semelhantes á pinha européa, dão como quasi todos os fructos tropicaes alimentos diversos, conforme são consumidos depois do desenvolvimento completo do principio assucarado, ou antes delle, quando ainda se acha em estado farinaceo

Alem de todas estas qualidades de arvore providencial, o burity tem a propriedade (como se diz em Goyaz) de chamar agua para o logar em que vegeta, o que motivou o costume de só excepcionalmente se cortar uma dessas palmeiras.

Quem das folhas precisa, sóbe pelo tronco, tira as aproveitaveis, mas a arvore fica em pé para não seccar a fonte.

Sendo fastidioso expôr aqui todas as plantas uteis deste bellissimo Estado, tomarei apenas algumas d'aquellas que á qualidade excellente da madeira juntam a grande abundancia, ou apresentam qualquer propriedade que as torne dignas de nota.

A *aroeira*, dita da matta, sem duvida occupa o primeiro logar não só pela extraordinaria quantidade, em que se encontra em qualquer matta de Goyaz, como porque póde-se com afoiteza dizer, é indestructivel. O tronco aromatico e resinoso do colosso vegetal engrossa muito, tem a rigidez de ferro e a duração admiravel, pois, que se tem achado em edificios seculares a aroeira em perfeitissimo estado.

Em Pyrenopolis vi um grosso baldrame de aroeira perfeito, não obstante ter servido de alicerce de uma casa por espaço de 50 annos.

O *jatobá* ou *jataky* é um dos mais volumosos especimens das florestas goyanas, e entre os enfezados vegetaes dos cerrados tambem avulta pelo porte, sem todavia dar uma idéa approximada, ao menos, da magnifica apparencia que tem a matta virgem. O tronco, cuja grossura não poucas vezes excede de

um metro, dá, bem como os galhos e ramos, a *resina animada* dos antigos, a resina de jatahy de tanta applicação na therapeutica das affecções catarrhaes, broncho-pulmonares, etc. Além desta propriedade, a *resina animada*, sob o nome de gomma copal amarellada e aromatica, serve para fazer verniz.

A madeira é forte e muito procurada para moendas de engenhocas, eixos de carros, etc.

O *balsamo*, que entre nós tem o nome de *oleo vermelho*, e cujo tronco muitas vezes excede ao do jatobá em grossura, é uma das mais valiosas madeiras de lei, e que, pela sua durabilidade, tem, ao lado da aroeira e do jatobá, preferencia sobre qualquer outra nas construcções duradoras, no preparo das moendas, rodas de carro, etc.

Uma das mais interessantes arvores que vi em Goyaz foi o *tamboril*.

E' semelhante ao cedro, um pouco mais escuro, de bonitos ondeados; engrossa muito e tem o lenho tão leve, que em leveza ganha certamente o nosso louro de forro.

Um tecto de *tamboril* envernisado e artisticamente trabalhado levará de certo vantagens ao proprio estuque.

Augmentam a riqueza florestal goyana o páo-brazil, jacarandá, guarabú, tambem chamado Gonçalo-Alves e páo-roxo, a braúna, garapa, vinhatico, páo-marfim, cedro, páo-rosa, tambem denominado Sebastião Arruda, ipé ou páo d'arco, peroba, angelim, maçaranduba, etc., etc.

Das plantas medicinaes, em cujo numero se acham entre outras muitas, a copahiba, cabureicica (balsamo do Perú), coca, cajú, icicariba (gomma elemi), caroba, sassafraz, andaiassú jurubeba, manacá, jaborandi, poaia, jalapa, rhuibarbo, nhandiroba, etc., destaco a *plumeria*, tambem chamada *herva santa* em alguns logares.

Esta planta herbacea, mucilaginosa, rasteira é uma polygonacea, e apresenta duas variedades: uma roxa e outra branca, sendo aquella de mais energica acção therapeutica do que esta.

Vegeta em logares humidos e em margens de correntes d'agua.

A acção curativa da *plumeria* nos casos de mordeduras de cobras, por mim verificada no Estado do Rio de Janeiro, é admiravel, seja administrado o remedio sob a fórma de extracto alcoolico fluido, seja socada a herva e ingerido o succo puro ou de mistura com aguardente, seja, em recurso extremo, simplesmente mascada; e nos dous ultimos casos, então o bagaço deve ser applicado sobre o logar da mordedura.

Tambem se encontra a *plumeria* em Matto Grosso, de onde vem em estado de tintura, segundo ouvi dizer. Em Goyaz, onde era completamente desconhecida, vi-a pela primeira vez nas margens do Rio Padre Souza e depois em alguns dos seus pequenos affluentes, quando viajava em companhia do Dr. Antonio Cavalcanti, e dos fazendeiros Joaquim de Araujo e Francisco Rodrigues Chaveiro, a quem dei a conhecer a planta, salientando o seu valor medicamentoso.

Entre os vegetaes celebres pela sua acção violentamente venenosa, occupa sem contestação o primeiro plano a — *tangaraca* — dos indios, conhecida tambem pelo nome de — *herva de rato* — ou, simplesmente pelo de — *herva*.

São conhecidas tres especies de *tangaraca*, e todas se acham nas capoeiras e nas mattas virgens, tanto na sua espessura como na beira dos caminhos.

Tem o poder deleterio em tão alto grão esta herva, que mesmo em pequena quantidade ingerida, ou secca ou fresca, é logo seguida de phenomenos indicativos da mais grave intoxicação.

Pouco depois da ingestão do veneno, o corpo da victima começa a inchar, principalmente o abdomen, cujos musculos parecem fortemente contrahidos; a marcha é profundamente alterada; a vista perturba-se; manifestam-se vertigens e aquebrantamento geral das forças; o animal nada come; tem sêde excessiva, e em tempo relativamente curto, morre no meio de angustiosa inquietação.

E' raro escapar um animal *hervado*.

Tão grande estrago produz a *herva* no Estado de Goyaz que o gado exportado do

Vão do Paranan em numero de 30 a 40.000 rezes por anno, perde cerca de 3.000, isto é 10 %, mais ou menos, segundo as informações que na Formosa me foram ministradas por um dos principaes criadores do Vão.

O fumo goyano, que, por assim dizer, até hoje, além do gado, é o unico genero da diminuta exportação do Estado, chegou a ganhar fama mesmo aqui no Rio de Janeiro; e não ha fumante algum que não conheça o cigarro e fumo goyano, ao menos pelos dizeres do envoltorio do maço.

A canna de assucar, o café e o fumo dão perfeitamente em Goyaz, e os productos industriaes resultantes são de excellente qualidade.

A soqueira da canna dá seis e oito annos seguidos sem outro trabalho que não seja a brutal queimação do cannavial, após a colheita; e quando este recebe trato, dura o dobro.

O cafezeiro tambem é de mui longa duração, embora as dimensões das arvores não me parecessem differentes das de São Paulo.

A serem verdadeiras as informações que tive na cidade de Santa Luzia, vi um quintal todo plantado de pés de café de 70 a 80 annos de idade, dando sempre mais ou menos regularmente.

Os productos da canna e do café não são em quantidade sufficiente para a exportação, e, talvez, nem mesmo para o consumo estadoal, porquanto em muitos logares em vez do assucar ainda se usa da rapadura, e do Estado de S. Paulo é importado algum café.

Ha em Goyaz um capim muito procurado pelo gado, denominado *jaraguá*, nimiamente abundante, que passa por ter mais elevado valor nutritivo do que o capim gordura e o chamado capim de Angola.

Finalmente, muitas gramineas, as cyperaceas e algumas outras plantas dos campos que hoje são uma verdadeira praga, algum dia terão muito apreço, quando, por exemplo, o fabrico do papél em Goyaz, na éra de progresso e de paz, dispensar o importado europeu.

Aguas medicinaes do Planalto

Além das innumeras riquezas já apontadas, as aguas medicinaes, até hoje conhecidas, bastam só por si para chamar a attenção dos poderes publicos para o quasi desconhecido Estado de Goyaz.

Bartholomeu Bueno, filho do famigerado Anhanguera, do mesmo nome, em 1722, por ordem do governador da capitania de São Paulo, Rodrigo Cesar de Menezes, ia a reconhecimento de Goyaz, já anteriormente explorado por seu pae, quando teve a ventura de descobrir diversas fontes d'agua quente na extremidade meridional de uma serra, hoje dita de Caldas, cerca de treze kilometros a N de um dos pontos de travessia do rio Corumbá, oitenta mais ou menos a SW da cidade de Santa Cruz e cincoenta a Léste de Morrinhos.

O graude numero dessas nascentes é sufficiente para formar um corrego de bastante volume d'agua para não se resfriar com as aguas que nelles vão ter.

E' assim que, não obstante logo no principio receber um tributario de aguas frias, relativamente importante, e mais alguns no seu trajecto, o *Corrego d'Agua Quente*, tal é o seu nome, depois de um curso approximado de quatorze kilometros lança-se ainda quente no rio Pirancajuba, affluente do Corumbá.

Em 1777, Martinho Coelho deixou Santa Luzia para se estabelecer nos sitios onde haviam sido encontradas as Caldas de Santa Cruz, como eram então conhecidas essas fontes, e em uma das muitas occasiões que teve de se defender dos ataques dos indios Cayapós e Chavantes, habitantes selvicolas desses sertões, coube-lhe descobrir outras fontes thermaes mais abundantes e numerosas, 20 kilometros a Léste das antigas, na extremidade oriental da mesma serra.

Tomaram essas o nome de — Caldas Novas, — em opposição ao das outras designadas pelo de — Caldas Velhas.

Umas e outras passaram quasi despercebidas até o anno de 1818, em que Caldas Novas adquiriu alguma reputação, porque

Fernando Delgado, ultimo governador de Goyaz, com o uso das suas aguas conseguiu curar se de uma dôr rheumatica com paralysia incompleta do braço direito.

Apezar da fama que disto lhe adveio, o logar progrediu lentamente, e era pequena a frequencia dos enfermos que ahi buscavam o restabelecimento da saude ou o allivio dos seus males. Entre elles avultavam em numero os morpheticos, por isso que corria mundo a fama de que aquellas aguas curavam tão triste doença.

Ao lado da povoação passa um aurifero corrego de aguas frias, em cujo leito e bordas tambem se encontram alguns olhos d'agua quente, e cuja origem tem logar em um burytisal distante cerca de quatro kilometros a SW.

Em 1838 constou ao director da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro a existencia destas aguas, tidas então como sulphurosas, e com a fama de haver curado grande numero de morpheticos e melhorado tambem alguns, que não obtiveram cura completa.

O Governo teve logo noticia das virtudes medicinaes das aguas de Santa Cruz, e officiou ao presidente da provincia, José de Assis Mascarenhas, em fins de Julho de 1838, ordenando as mais escrupulosas indagações, uma vez que não tinha havido dos factos propalados averiguações exactas por pessoas profissionaes.

Em 16 de Outubro o presidente respondeu ao Governo affirmando a existencia das afamadas aguas; encarregou ao Dr. Vicente Moretti Foggia, medico italiano de origem, do exame das aguas e suas virtudes therapeuticas, e em Setembro do anno seguinte (1839), o Dr. Foggia apresentou ao Governo provincial o resultado dos seus trabalhos.

Foggia ainda vivia nonagenario na cidade de Goyaz, em Dezembro de 1892, quando ahi esteve a Commissão do Planalto. Goza de muita estima e justa reputação tanto na capital como no Estado.

Em Agosto de 1838, tendo de partir para Goyaz o Dr. Manoel de Mello Franco, ao governo pareceu conveniente aproveitar a opportunidade, e incumbiu-lhe de proceder á analyse das referidas aguas no proprio logar das suas nascentes, de colher as informações precisas para um juizo seguro e decisivo, sobre a sua virtude medicinal na enfermidade em questão, e facilitou-lhe todos os meios.

O relatorio do Dr. Mello Franco pouco se fez esperar, pois em Agosto de 1840 o Governo o submetteu ao juizo da Faculdade de Medicina, que nunca deu resposta!

Em 1842, o marquez de Barbacena convidou por parte do Governo, o Dr. Faivre, que se achava em Goyaz, a fazer a analyse das aguas thermaes de Caldas Novas e, ao mesmo tempo, a observar e julgar o seu pretendido effeito sobre os doentes de morphéa, em grande numero attrahidos áquellas fontes pela voga de sua efficacia.

No anno seguinte, o medico francez apresentou o seu relatorio, composto de duas partes: a primeira tratava das aguas e a segunda do seu effeito curativo sobre a morphéa. Deste relatorio uma cópia foi remettida á Academia das Sciencias de Pariz, e, submettida ao exame de uma commissão composta de Royer Collard, Rayer, Henry, Pariset e Delens, teve um parecer muito interessante. Infelizmente as opiniões discordantes dos dous medicos impediram qualquer resultado definitivo sobre o valor therapeutico das Caldas no caso vertente em questão, e as duvidas permanecem até hoje.

Entretanto, devo consignar aqui, para melhor juizo dos mais competentes, que o Dr. Faivre não negou de todo a acção dynamica das ditas aguas, apezar das infimas quantidades dos seus residuos solidos, e especificou a sua acção topica; quanto á morphéa, não acreditou no seu effeito curativo, embora fosse a sua opinião *provisoria*, e attribuiu as melhoras de alguns doentes não á diminuição do seu estado morphetico, mas á benefica modificação de affecções secundarias.

Eis, em synthese, o resultado das observações do Dr Foggia:

«Na parte do relatorio baseada sobre informações de pessoas de criterio, deduz-se que com o uso das aguas thermaes sararam perfeitamente, desde 1835 até o fim de 1838, além de 1 syphilitico e 1 darthroso, 9 morpheticos; que obtiveram consideravel me-

lhora 17 enfermos desta ultima molestia; que o uso das aguas foi infructifero a 7; que, finalmente, falleceram 4. Na parte do mesmo relatorio, baseada sobre a propria observação do Dr. Foggia, se infere que em Julho de 1839 existiam em Caldas Novas, em tratamento, 60 pessoas, em Caldas Velhas 9 e em Caldas de Pirapetinga 7, perfazendo o total de 76 pessoas.

Deste total 2 morpheticos estavam perfeitamente curados; 4 enfermos da mesma molestia e 1 darthroso quasi sãos; 3 morpheticos com melhoras consideraveis; 22 morpheticos, 2 darthrosos e 1 syphilitico com melhoras sensiveis; 16 morpheticos com poucas melhoras; finalmente 23 no mesmo estado em que tinham ido, dos quaes 19 morpheticos e 4 syphiliticos, sendo que 12 d'elles alli se achavam havia pouco tempo.

Os dous que faltam para completar os 76 falleceram na presença do medico, em consequencia de inflammação aguda dos intestinos.»

Caldas Novas está situada a 17°15' de latitude austral e a 50°30' de longitude occidental do meridiano de Pariz, segundo o Dr. João Mauricio Faivre.

Sua posição é agradavel e muito bonita, extensa a vista e bem distribuidos os terrenos circumjacentes.

O clima é ameno, secco e mui saudavel; os ventos reinantes na estação chuvosa não são regulares, predominando, entretanto, os dos rumos NW, W, e SW, e limpando o tempo sopram geralmente os de NE e SE, como sóe acontecer em todo o sul de Goyaz.

Posto que a latitude não seja muito afastada do equador terrestre, todavia está a notavel distancia do equador thermico, o que, unida a grande elevação do terreno, torna branda e supportavel a temperatura média local.

« E' ahi moderado o calor pela posição elevada do terreno, diz o Dr. Faivre, e pela ausencia de altas cadeias de montanhas, que poderiam impedir os ventos reinantes de soprar livremente sobre toda a extensão do paiz, e de assim refrescar o ar e o sólo, abrazados pelo sol. A temperatura observada á sombra, tres vezes ao dia, não deu senão a média de 24° cent. nos mezes de Dezembro a Março, e pelo meio indicado por Boussingault a temperatura média annual seria de 22° cent.

O abaixamento da temperatura durante a noite, na superficie da terra, foi de 6° cent. nas vezes em que a observação se fez.»

Todo o chapadão que circumda a região dos poços, desde o Rio Corumbá até a Serra de Caldas, é formado pelo grés argiloso, entremeiado cá e lá de uma grande serie de manchas de argila pura. Nos morros, serras e serrotes encontram-se grés de varias côres, ás vezes o proprio itacolumito, o quartzo e em muitos pontos o *tauá* e a *canga*.

Grandes jazidas de schisto micaceo tambem existem na direcção NW-SE, particularmente no Rio Corumbá e seus affluentes, que atravessei.

O steaschisto, ou schisto hydromicaceo de Gorceix, tambem abundante, é empregado até no rudimentar calçamento do povoado e nas sepulturas, onde talvez substitua com vantagens o marmore e o granito.

No logar das fontes, sobre o itacolumito, se encontram recentes alluviões, depositadas em fina camada, em que predominam fragmentos arredondados de quartzo rolado, etc.

O Dr. Faivre, que é um dos mais illustres representantes da geração medica passada, fez uma analyse chimica qualitativa das aguas de Caldas Novas; mas a fallar a verdade, essa analyse pouco adianta, porquanto a existencia, nos insignificantes residuos solidos, do chloro, dos acidos silicico e carbonico, e das bases potassa, soda, cal, magnesia e alumina, nada exprime, visto serem estas substancias encontradas em todas as aguas naturaes ou doces.

O oxygenio ou ar atmospherico, que o illustre medico a principio suppoz ter achado, por causa da luminosidade e dos vapores brancos de acido phosphorico formados de tempos a tempos, em um eudiometro de phosphoro cheio de gaz, não existia de facto, e a isso se oppoem as experiencias de Barkmann, pelas quaes ficou provado que o

mesmo phenomeno se dá igualmente com o azoto puro

Faivre, conhecendo as experiencias de Barkmann, acceitou as suas conclusões e terminou por dizer que «assim penso, agora, que não existe oxygenio nas aguas destas fontes.»

A temperatura das diversas fontes varia de 36°.0 cent. a 39°.5 e a 41°.0 e não me foi possivel verificar qualquer relação entre essas temperaturas, a quantidade de agua fornecida por cada fonte e sua posição relativa, ao contrario do que pareceu ao Dr. Faivre.

Destas duas fontes (as unicas actualmente aproveitadas), a que está em posição mais elevada marcou durante os dias em que lá me demorei, a temperatura invariavel de 39°.5 resultado de observações feitas de tres em tres horas das 7 da manhã ás 4 da tarde; a outra, inferior, tem a temperatura tambem invariavel de 41°.0, sendo, portanto, a differença de grão e meio centesimal.

Além destas, notei mais tres outras, uma na margem direita do corrego de Caldas, em contacto com a agua corrrente e de temperatura de 41°.0; outra no leito do mesmo corrego, e que se revela pela sensação de forte calor na planta dos pés, como pessoalmente verifiquei, e a ultima na margem esquerda e com a temperatura de 36°.0, sendo que não é maior de um metro a dous a distancia que a separa do corrego.

A reacção sobre o papel de tournesol, azul e vermelho, foi negativa, o que indica ausencia de acidos ou alcalis ou productos acidos ou alcalinos.

A agua é limpida, incolor, inodora e insipida, de 1.003 de densidade (Dr. Faivre), e no fim de algum tempo de repouso, após resfriamento, não forma deposito algum.

Uma vez resfriada, é excellente de beber e dá um appetite verdadeiramente devorador.

A acção do banho, a mesma com a agua de 39°.5 e 41°.0, se manifesta por um elevado grão de desseccamento da pelle, que chega a incommodar. Ella produz, pelo attrito das vestes, sensação semelhante á de uma folha de pergaminho; o effeito geral no organismo é a de magnifico bem-estar, o que corpo parece mais leve e o somno é calmo e profundo.

O residuo da evaporação de um litro d'agua dá, na média, cerca de 210 milligrammas; o que não constitue uma quantidade fortemente mineralisante, em face do grande numero de elementos que o Dr. Faivre achou, e é mesmo algum tanto approximado das médias de muitas aguas potaveis, algumas das quaes têm maior peso de residuo em igual quantidade.

As aguas do Silvestre e da Carioca, tomadas perto das nascentes e fóra da acção prejudicial da estrada de ferro do Corcovado, dão de residuo, a primeira, 56 mill. e a segunda 38.

As mesmas aguas tomadas nos encanamentos de distribuição dos respectivos reservatorios no morro do Inglez e no de Santa Thereza, dão aquellas 103 mill. e estas 52.

A excellente agua potavel do abastecimento de Narbonne, (França), deixa de residuo em um litro 213 mill., e a de Montpellier, reputada de primeira qualidade, 346. A agua do Senna, em Bercy dá 254, e a do Rheno, em Strasbourg, 231, e finalmente a de Arcueil, praça Saint Michel, 543, limite extremo das aguas potaveis. A de l'Ourcq, acima da primeira eclusa do canal de Saint Denis, tem 479 mill.. e o Marne, antes da sua juncção com o Senna, 180.

As aguas thermaes de Aix, na Saboia, tanto as denominadas de — alumen — como as de — enxofre — dão respectivamente 311 e 290; as de Louèche deixam 1gr.989; as da ilha de Thasos 7gr.600, em que predominam o sulfato de magnesio e o chlorureto de sodio; as de Bourbonne oscillam entre 7gr.156 e 8.000 por litro.

Das aguas potaveis mineraes só consideraremos a agua acidula-calcarea de Saint Galmier, com 1gr.819 de residuo, em que predominam os bicarbonatos de calcio e magnesio, e a agua acidula alcalina de Saultzmalt, com 2gr.091, em que avultam os bicarbonatos de sodio e calcio.

Por esta ligeira comparação se vê que as aguas thermaes goyanas se approximam da agua potavel pela quantidade do residuo e qualidade dos seus componentes, differindo apenas pelo elevado e constante grão de

temperatura. Embora a elevação da temperatura de uma agua augmente o seu poder de dissolução, todavia nas thermas de Goyaz isto se não observa, mui provavelmente, devido á natureza das rochas fundamentaes, — micaschisto — que as aguas atravessam, e tanto mais verosimil parece isto ser, quanto as aguas thermaes européas, acima citadas, são todas mui carregadas de saes diversos, levados dos logares por onde passam, sobresaindo pela grande abundancia os carbonatos, sulfatos e chloruretos de sodio, calcio ou magnesio, acido silicico, oxydo de ferro hydratado, etc.

Depositam-se logo á sahida sob a fórma de tufs calcareos, silicosos e outros, o carbonato de calcio, a siliça e o oxydo de ferro, etc.

As fontes quentes da Islandia, Java, Nova Zelandia e Estados Unidos são saturadas, póde-se dizer, de acido silicico que immediatamente depositado forma grandes bacias de tuf silicoso e opala, ornadas de bellissimos estalactites.

Assim acontece com o grande *Geyser* da planicie de Bernafell, perto do vulcão Hekla, na Islandia: com as fontes thermaes de Tokanu e de Tetaratu, na Nova Zelandia; e no *Geyser-Gigante* da Montanha Branca, no valle de Gardin, nos Estados Unidos.

Mas, em Goyaz, não ha absolutamente o mais ligeiro vestigio de deposito silicoso, ou outro, o que está de accôrdo com a pequena quantidade de residuo.

E, pois, a meu ver, e emquanto não procedo á analyse do residuo que trouxe de lá, as aguas de Caldas Novas de Goyaz são puramente thermaes, ou, quando muito, ligeiramente mineralisadas. Em todo o caso, é preciso ter d'ellas uma analyse completa e perfeita, e só assim poderão prestar á humanidade os grandes beneficios até agora quasi perdidos.

Cerca de 10 kilometros a NE de Caldas Novas existem as Caldas de Pirapetinga, em completo abandono, quasi tão abundantes e da mesma natureza que aquellas, apenas com a temperatura um pouco mais elevada (42°.0 cent.) em um terreno plano e fronteiro a uma cadeia de morros pouco elevados, na direcção do rio Corumbá.

Quando viajávamos entre os pousos dos Macacos e Chico Costa, mais perto deste, supponho ter bebido agua ligeiramente gazosa em um brejal da margem direita do Rio Montes Claros ou Descoberto.

Não tendo na occasião meio algum de verificação da existencia ou não de alguma fonte gazosa, deixo aqui enunciada a hypothese, que algum dia talvez terá a sua solução.

Descripção topographica de uma parte do Planalto Central do Brazil, e da área demarcada.

Diversas vezes ouvi arguições completamente infundadas sobre imaginarios perigos da viagem realizada, quer em relação aos máos caminhos e ás suppostas invenciveis difculdades para a construcção de vias de communicação que liguem este porto á futura Capital; quer em relação ao estado actual dos nossos sertões, onde segundo a crença geral, pululam os mais ferozes animaes nas mattas e nas aguas dos rios e lagôas, onde vivem indios anthropophagos de instinctos crudelissimos, e a muitos outros factos inverosimeis.

Puro romance. Pura fantasia.

Durante a grande marcha da expedição não se encontrou perigo algum, nos caminhos, peior do que os que se encontram, em geral, nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Geraes, pelo menos nas zonas por mim percorridas.

A serra do Quebra-Cangalha, entre a estação de Caçapava e a antiga villa do Jambeiro, em São Paulo, e a serra do Paraopeba, entre São Geraldo e Teixeira, na estrada de ferro Leopoldina, não são de mais facil ascensão a cavallo do que todas as que a Commissão transpoz em Goyaz, sendo que estas ultimas têm a altura absoluta muito inferior á d'aquellas.

A travessia do Picú, na Mantiqueira, nas proximidades do Itatiaya, e o caminho da serra dos Macacos assombrariam o mais pratico tropeiro goyano ; a serra do Tinguá e a da Estrella, só com o auxilio de calçamento, cujos vestigios ainda hoje se vêm, poderam ser aproveitadas para a passagem

das tropas; e finalmente, a estrada de Therezopolis ahi está, como estas ultimas, bem perto do Rio de Janeiro para attestar as grandes difficuldades de conducção nas regiões do littoral em tempos felizmente remotos, em comparação com o que se observa na actualidade do Goyaz.

A serra do Rio dos Bois não apresenta difficuldade alguma no transporte ; a do Abbade, na descida para a fazenda do Sr. Hermano, na base dos Picos dos Pyrenéos, a da Contagem, perto do Sobradinho, e a de Caldas Novas, não ha duvida têm muitas pedras destacadas que embaraçam sobremaneira a marcha ; a falar a verdade, essas descidas nem caminhos são, porquanto não havendo leito de estrada, desce-se a granel por sobre essas pedras soltas; a serra dos Macacos, perto do riacho dos Paulistas, e a que passa na fazenda do Parnauá, do coronel Valeriano de Castro, perto dos riachos da Taboca e da Taboquinha, são de flancos muito inclinados e tornam incommoda a descida. O mesmo acontece com a Serra do Corumbá e do Rio Ponte-Alta.

Porém em umas e outras não se encontram os declives abruptos tão communs nas regiões montanhosas da zona do littoral.

A denominada Serra Dourada, fronteira á capital goyana, não é mais do que uma baixa intumescencia do massiço central das terras brazileiras, assentada sobre uma larga base que se estende das visinhanças da fazenda do Povoa até á povoação das Areias, na base da face septentrional da mesma serra, 3 a 4 kilometros de Goyaz.

E' visivelmente impropria, geralmente fallando, a denominação de *serra* dada ás lombadas, ás elevações do terreno no interior do Brazil, ao menos por onde andou a Commissão. O que melhor parece definir essas elevações é sem duvida, o nome de *massiço*, em que se encontram ora cristas e picos isolados ou não, ora espigões de flancos mais ou menos escarpados, ora finalmente, verdadeiras chapadas e chapadões, de largura variavel entre algumas dezenas de metros naquellas e muitos kilometros nestes.

Os picos dos Pyreneus, cuja maior altura relativa não excede á do morro do Castello, me pareceram cumes de altissima montanha, quando de viagem de Caldas Novas de Goyaz com os meus companheiros Dr. Alipio Gama e José Paulo de Mello, os avistei na distancia de cerca de 50 a 60 kilometros, achando-me defronte da capellinha da aldeia da Posse a meio caminho, mais ou menos, da fazenda das Antas ao sitio do Carurú, na estrada que de Bomfim conduz a Pyrenopolis.

Esta perspectiva é completamente illusoria, pois que esses picos, com a altura ha pouco mencionada, descansam sobre um chapadão de mais de 1.300 kilometros acima do nivel do mar, e nem ao menos se constituem em cristas ininterrompidas por causa das saliencias e depressões que dão á divisora das aguas o aspecto pittoresco que tem no seu extenso desenvolvimento.

O atalho das Furnas, na estrada de Pyrenopolis a Antas, na fazenda do commendador Barbo, representa uma verdadeira crista cortante no dorso do massiço central, sem ter 10 kilometros, talvez, de superficie plana, e, de um e outro lado, vêm-se respectivamente as aguas que vão para o Rio Capivary, ao sul, e para o Rio das Almas e Padre Souza, ao norte.

Esta estrada, tres leguas distante da povoação das Antas, percorre o chapadão unido das Duas Oitavas e da Forquilha, com muitos kilometros de largura e ligeira inclinação, entre os rios Capivary e Piancó, seu affluente, se desprezarmos a baixada formada pelo corrego do Andréquicé, onde esteve a turma SW, do Chefe da Commissão.

A estrada se dirige para SW, e o chapadão toma o rumo WNW e mesmo NW, passando pela antiga lavra do Gongo, pelas fazendas de Joaquim e Manoel de Araujo, Manoel Mendes e outros, até que, reduzindo-se gradativamente, transforma-se de novo em espigão cada vez mais estreito.

Soffreu este espigão uma funda ruptura no sentido da vertical, com o afastamento talvez de 500 kilometros de face a face, e os depositos modernos, que lentamente vão obstruindo a brecha deixada, formam um perfeito arco de circulo no logar denominado Tira-Chapeu,

onde as aguas das chuvas correm indifferentemente para os rios do sul ou do norte.

Alargando-se ainda, o espigão recebe a denominação de espigão do Jurema, e póde ser considerado como o inicio do esplendido e alto espigão da Samambaia, que procura a SW ou WSW os limites do Estado de Matto Grosso, e cuja vista alcança, para as bandas do sul, uma extensão talvez maior de 70 kilometros, e abrange em ampla, immensa e pouco profunda bacia as vertentes de todos os affluentes da margem esquerda do caudaloso Rio Meia Ponte, até a confluencia do Rio João Leite.

Mais ou menos um kilometro distante das nascentes do primeiro affluente do Rio Meia Ponte, o riacho dos Cedros, brota na face do norte a principal cabeceira do Rio Padre Souza, o envenenador das aguas puras e crystallinas do Rio das Almas.

Quando exploravamos, os primeiros, estas paragens sertanejas, o Dr. Antonio Cavalcanti e eu, alguns kilometros antes de passarmos pelas cabeceiras do ribeirão das Trahiras, affluente do rio Padre Souza, subimos os morros dos Dous Irmãos e descortinámos uma das mais bellas e attraentes paizagens que é dado ao homem gozar.

Voltados para a direcção geral W ou WSW do curso do Rio João Leite, depois que, abandonando as encostas do espigão, se deslisa pela planicie, vimos o terreno baixar insensivelmente na extensão de mais de 6 a 8 kilometros até ao confluente do unico tributario importante desse rio, o ribeirão Jurubatuda, e com a vista acompanhámos os cordões de mattas marginaes ás duas correntes, que no meio do campo se fundem em uma só, em busca do Rio Meia Ponte, após um curso de mais de 60 kilometros, pouco além da extremidade da serra do mesmo nome.

Ao norte, acompanhando o espigão até perdel-o de vista, pudemos ver delineados, como ramificações do grande massiço, os pequenos contrafortes que separam uns dos outros os affluentes da margem esquerda do Rio Meia Ponte até á sua cabeceira principal; e ao sul, a campina ondulada, verdejante e forrageal de excellente relva, ligeiramente se eleva para encontrar-se com outras que a continuam seguindo a região adjacente do Rio Meia Ponte.

Descripção topographica da area demarcada

A área do Districto Federal demarcada e explorada pela Commissão do Planalto Central do Brazil apresenta na sua superficie uma configuração tão variada e interessante para a topographia e nosographia medicas, quanto importante para a meteorologia, climatologia, botanica, etc.

Dezoito kilometros distante de Pyrenopolis, corre NS o meridiano do pico mais elevado da serra dos Pyreneus que fica a pequena distancia do lado oeste d'essa área rectangular.

Com mais 60 metros de altura, repousa o pico sobre um chapadão de mais de 1.300 metros sobre o nivel do mar, ligeiramente inclinado para E e mais fortemente para N, chapadão, que traça d'aquelle para este rumo uma linha irregularmente curva, acompanhando as primeiras vertentes do caudaloso Rio Corumbá, que ahi nasce por trinta e seis cabeceiras.

As pequenas saliencias e depressões tão abundantes nas proximidades da serra dos Pyreneus, e em outros pontos da área, não mudam de mode sensivel a physionomia geral das grandes chapadas, e quasi sempre se acham revestidas em todo ou em parte de uma vegetação ora estiolada e mesquinha, ora densa e frondosa, conforme a composição do solo, a época do anno e de secca ou de chuva, ou a quantidade d'agua do corrego ou ribeirão, que muitas vezes existe nas depressões.

Isto se observa particularmente no extenso e dilatado valle fronteiro aos Pyreneus, por onde se escôa o ribeirão denominado do Rasgão, de limpidas e crystallinas aguas, tendo ao sul o vasto e altissimo chapadão do Rasgão de 1.240 metros, de basta vegetação, com extraordinaria abundancia de vinhatico do campo, e ao norte a continuação da Serra Geral, tambem coberta em quasi toda a sua face meridional de matta espessa, e n'este ponto servindo de divisora das aguas do

rio Corumbá, ao sul, e do Rio Verde, ao norte.

Da planice elevada do Rasgão, a vista se estende para léste e norte até uma serra rica de itacolomito e crystaes de rocha que separa as cabeceiras do Rasgão das do Ponte-Alta e apresenta incommoda e tortuosa descida, embora pequena e pouco ingreme.

Para o sul, o chapadão vai baixando insensivelmente na distancia de algnns kilometros; transforma-se em um valle pouco profundo, de larga abertura e grande comprimento na direcção E-W, com alguma vegetação, em que avultam entre os phanerogamos, as gramineas, cyperaceas, etc., destacando-se das outras plantas de pequeno pórte, uma denominada *palmeirinha dos campos*, cujo rhizoma quasi a flôr da terra fórma uma trama verdadeiramente intricada e bastante forte para resistir aos communs incendios dos campos.

O lado meridional d'este amplo valle se eleva com declive brando e limita uma alta planicie a NW da villa de Corumba, na margem do rio do mesmo nome, com 930 metros de altitude.

A região ao sul d'este chapadão abundante de schisto micaceo, comprehendendo as vertentes do Rio Corumbá e do seu affluente Capivary, apresenta ligeiras ondulações até encontrar o chapadão das Duas Oitavas, com cerca de 1.000 metrosde altura, no limite SW do Districto Federal, e encerra numerosos corregos e ribeirões, cada qual de maior volume d'agua relativo.

Este ponto do districto é sobretudo interessante, porque ao mesmo tempo que se vêm as aguas correrem para o sul (Capivary, Duas Oitavas, Andréquicé, Piancó, etc.), outras se vêm que procuram os rios do norte (Barro Branco, João Leite, Mar e Guerra, Tanoeiro, etc.) e vão se lançar no Rio das Almas, oriundo de uma das principaes cabeceiras do grande Tocantins; este mesmo facto tambem se nota nas nascentes propriamente ditas do Rio Corumbá, que vae para o Rio Paraná e estão ao norte das do Rio das Almas, que é um dos tres primeiros componentes do Tocantis.

Da região da Ponte Alta em diante continuam ligeiras depressões na superficie das chapadas, que em um ou outro ponto, mais salientes se tornam para dar curso aos rios, como acontece com o Rio Areias, dos Macacos, em altitude de 1.030 metros e mais alguns de menor importancia.

A vegetação é abundante não só nas margens dos citados rios como em alguns outros, em pontos mais afastados.

Nas proximidades d'estes dous rios existem verdadeiras mattas-virgens como no percurso do Rasgão, posto não sejam de grandes dimensões; isto dá à vegetação local mais agradavel aspecto, o que não acontece com os cerrados e carrascaes. Pouco adeante, porém, essas mattas são subitamente substituidas pela vegetação mesquinha e rasteira dos campos, reduzida quasi toda a cinzas por um incendio recente, o terreno muda de face e é todo coberto de quartzo fragmentado, surgem os altos e baixos, difficultando a marcha, e por fim, aparece o riacho dos Paulistas em estreitissimo e profundo leito na base da Serra dos Macacos.

Esta serra representa o flanco de um chapadão de mais de 1.100 metros de altura, com pequenas ondulações até á ingreme descida da Contagem, fronteira e distante do Sobradinho 6 kilometros.

O chapadão levanta-se como verdadeiro taboleiro, sobre uma base de altitude variavel, no sentido E-W, entre 1.120 metros, no Chico Costa, 1.240 metros nas Tres Barras e cerca de 1.100 metros na Contagem. No sentido N-S, continúa, ao oriente, com o alto chapadão do Gama de 1.130 metros mais ou menos, composto de schistos argilosos paleozoicos, margeando o Rio Parnauá e mais abaixo o navegavel Rio São Bartholomeu, embora com a altitude já reduzida a pouco menos de 1.000 metros; e, ao occidente, inclina-se ligeiramente descendo a 940 e 980 metros, pelo facto da existencia dos rios Santa Maria, Alagado, Descoberto, e seus numerosos affluentes, alguns dos quaes bastante caudalosos.

Na parte SW do chapadão só se encontra capoeira, vastas campinas, e em grande extensão a *canella de ema, (Vellosia Maritima)*;

apenas nas cabeceiras, o que sempre se nota, ha capões mais ou menos extensos, na razão directa da quantidade d'agua que nasce.

Mais ou menos no meio da chapada que da Serra dos Macacos vae ao Sobradinho, se acha o pouso das *Tres Barras*, (altitude 1.240 metros), e cujo nome provém de nascerem a pequena distancia um do outro, os rios Torto, Gama e Riacho Fundo, os quaes, por sua vez, têm as nascentes perto das dos rios Alagado e Descoberto ou Montes Claros.

Cerca de 1.200 metros de altitude tem o logar d'estas fontes, e a não ser já proximo da serra fronteira ao Sobradinho, onde as oscillações do terreno se vão tornando cada vez mais fortes, á proporção que vae baixando um pouco, so se notaria o brando declive das terras que acompanham o leito do Rio Parnauá, resultante da fusão dos rios Torto e Gama, do Alagado, Descoberto e Areias, e seus affluentes.

Além d'estas depressões, ha ainda accidentes devidos aos corregos e ribeirões, que nascem já um pouco mais afastados do espigão mestre, como sejam entre outros, os corregos da Taboca e Taboquinha, com o leito em apertados e fundos valles, os rios da Papuda, Sant'Anna, Mesquita, Lages, Saia Velha, antes de Santa Luzia, e os de Palmital, Santa Maria, Jacobina, etc., depois.

Esse abaixamento do terrreno não excede talvez de 100 a 150 metros, na direcção de NW a SE, qual é geralmente a dos citados rios com excepção, porém, da região percorrida pelos dous componentes do Parnauá (o Torto e o Gama) porque o chapadão do Gama com cerca de 1.130 metros tem a estrada de rodagem que conduz para a velha cidade de Santa Luzia..

O chapadão do Gama, com a referida altitude e com a extensão SW de mais de 8 kilometros, termina-se tanto no lado do rio Gama, como no da Papuda, cujas nascentes n'elle se acham encravadas, em suaves declives medindo approximadamente dous kilometros.

No seu desenvolvimento para Santa Luzia, este chapadão se une com o da tapéra de Sant'Anna, e formam assim uma das mais bellas regiões, que se póde imaginar, com bastante vegetação, notavel abundancia d'agua potavel de excellente qualidade, planicies de muitas dezenas de kilometros com insignificantes oscillações de superficie, rios encachoeirados, altura variavel de 900 e 980 a 1.180 e 1.240 metros, e onde a natureza prodigalisou admiravel fertilidade cobrindo uma grande extensão de terrono com a *terra roxa*, como em quasi toda metade oriental do districto, e que tanta fama, riqueza e desenvolvimento agricola tem dado ao adeantado estado de São Paulo.

Se não fôra a solução de continuidade causada pelos rios Mesquita, Lages e Saia Velha, immenso plaino se estenderia uniforme desde as margens do Torto, Gama e Paranauá até bem perto de Santa Luzia, onde começa a descer um pouco mais o algarismo das alturas dos soberbos chapadões desta parte central do Brazil.

A partir d'esta cidade para W, conservam os chapadões a altura approximada de 900 metros, sem contar os morros que attingem até 1.030 metros perto de Barreiros, sendo que n'esta extensão se acham as excavações de terreno produzidas pelos leitos dos rios Santa Maria, Alagado, Descoberto e Areias; não mencionamos outros menores, e cujas margens são revestidas de espessa vegetação em grande extensão.

Perto dos Barreiros, as fortes ondulações do sólo dão-lhe o aspecto de sopé de montanhas visinhas, sem que, entretanto, isto se verifique; ao contrario, a essas ondulações succede uma baixada mui rasa, onde se encontra o granito, que não é commum em todo Goyaz.

Dos Barreiros ao Capivary todo o terreno é fortemente accidentado e nas partes mais declives percorrem os rios Cachoeira, das Gallinhas, do Ouro, Congonhas, Corumbá, Carurú e Capivary, que recebe na margem o Corrego das Duas Oitavas, originado no chapadão do mesmo nome (1.000 metros de altura), nas contravertentes do corrego Andréquicé.

O alto chapadão das Duas Oitavas continúa com pequenas depressões até o arraial das

Antas, de um lado, e do outro até apanhar o espigão da Samambaia, na Serra Geral, dividindo pouco adeante as aguas meridionaes do Rio Meia-Ponte das do Rio Padre Souza, que é o principal affluente da margem esquerda do Rio das Almas, como já ficou dito.

N'este ponto, já se começa a notar palpavel differença no caracter geral da vegetação pelo motivo do desapparecimento gradual da uniformidade monotona das plantas dos cerrados e apparecimento de verdadeiras mattas virgens mui semelhantes ás do littoral, occupando grandes extensões de terrenos, seja isto devido a causas locaes, que não foram estudadas, ou á mesma influença phytogenica da zona da densa floresta, (80 a 100 kilometros de largura sobre cerca de 400 de comprimento), conhecida pelo nome de *matto-grosso*, isto é: á constituição alluvionaria recente do solo de quasi toda essa região.

Esta denominação não tem mais hoje a verdadeira realidade, visto a lenta mas incessante destruição das mattas para o estabelecimento de uma população agricola annualmente crescente, para ahi attrahida pela fertilidade do sólo; pela facilidade da boa nutrição do gado com o capim chamado *jaraguá* de reconhecida superioridade nutritiva; pela abundancia de boa agua; e, finalmente pela bondade do clima, revelada pela excellente saude dos moradores ahi fixados.

Continuando o caminho da antiga villa dos Couros, hoje cidade da Formosa, logo ao sahir do Sobradinho, a estrada sobe uma encosta bastante ingreme para seguir, na extensão de muitos kilometros, um chapadão revestido de alta vegetação pelo lado do norte.

Este chapadão prolonga-se com a altura pouco inferior a 1.000 metros até perto do Rio Pepiripau, fazendo pouco antes da villa de Mestre d'Armas uma pequena depressão em cujo fundo corre o ribeirão d'esse nome.

Tres kilometros antes d'aquelle povoado, jaz a lagôa de Mestre d'Armas, pequena, sem importancia e de margens alagadiças, mas coberta de vegetação aquatica.

No rumo S W dó ribeirão, vae margeando uma grande chapada, que se póde considerar prolongamento d'aquella a que me referi antes de chegar á villa, tendo começado no Sobradinho.

A 6 kilometros de Mestre d'Armas e a léste do chapadão, ha uma série de tres altas collinas, com o nome de—Morros do Catingueiro, que se distingue no fundo de um dos mais pittorescos panoramas que se pode imaginar.

Campinas ligeiramente accidentadas, de dilatadas dimensões em todos os rumos, abundantes d'agua potavel, farta vegetação, rios piscosos e terreno uberrimo, a região do Mestre d'Armas é uma das mais interessantes, d'entre as que a Commissão explorou.

Meteorologia

Os dados meteorologicos colhidos durante a expedição, posto sejam em numero restricto e em parte incompletos, são todavia sufficientes para dar uma idéa mui approximada do verdadeiro estado atmospherico da área marcada concernente á temperatura, pressão barometrica, humidade, nebulosidade, vento e chuva.

Durante a viagem de Uberaba a Pyrenopolis, ás vezes foi tal o rigor do frio, que o thermometro chegou a marcar temperaturas inferiores a 0°, ou superiores muito pouco afastadas d'esse gráo.

E' assim que, logo no principio, no pouso denominado dos—*Caetanos*, na margem direita do Rio Uberaba, a minima observada foi de —0°.5 no dia 1 de Julho, e de —2°.5 na fazenda de Marianno dos Casados, a 12 do mesmo mez, dezoito kilometros distante do Rio Paranahyba, em terras goyanas.

No sitio da Barreira, tambem chamado—dos *Paulistas*, a elevação da columna thermometrica apenas attingio a 4°.0 no dia 26 de Julho, e no pouso do Rio Piracanjuba, a 29, a indicação do thermometro não excedeu de 1°.8.

E' digno de nota que durante essa grande marcha, feita constantemente nas horas de maior calor, a temperatura era sempre bem tolerada, não obstante o cansaço da viagem.

Estes baixos algarismos de temperatura coincidiram com a geada, que havia dez annos não se fazia sentir no Estado de Goyaz de modo apreciavel, sendo que depois de 1872 em que houve uma tão forte como a de 1892, só em 1882 ou 1883 teve logar outra, porém fraca e pouco extensa,

A de 1892 foi de extraordinarias dimensões em todos os sentidos, porquanto da capital do Estado a Uberaba, desde Formosa até o espigão da Samambaia, em toda essa grande área restam ainda vestigios de tão destruidora geada.

Com effeito, em todos os logares por onde passou a Commissão referiram os moradores que a duração deste phenomeno foi de seis dias, com pequenas differenças em um ou outro ponto.

Tabella n. 1

O exame d'esta tabella mostra que a proporção que adeantavamos para léste, no fim do mez de Agosto que, por assim dizer, é o inicio da época de transição da estação secca para a chuvosa, algumas perturbações se notavam nas indicações instrumentaes: é assim que se vê que a regularidade observada dos dias 24 e 25 cessou no immediato, descendo o thermometro de 24°.0 a 20°.8, subindo o barometro de 673mms.2 a 682mms.6, a humidade relativa de 52°.0 a 61°.0, e a tensão do vapor d'agua passou de 12mms.2 a 12mms.0.

A atmosphera enfumaçada em excesso, por causa das grandes queimadas dos campos durante toda a estação secca, de manhã estava ordinariamente despida de nuvens, do meio dia para a tarde começavam a apparecer nos rumos do sul, ora grandes cirrus ora cumulus, ora nimbus, ou cumulus-nimbus, que umas vezes perduravam algum tempo durante o qual se desprendiam algumas faiscas electricas, outras se transformavam em stratus, que por sua vez vinham quasi sempre a desapparecer sob a influencia dos ventos do norte, os quaes não variavam de espaço comprehendido entre NE e NW.

No Pichoá, a 25 de Agosto, estando o céo carregado para as bandas do S de pesados nimbus, ouvimos os primeiros trovões durante essa longa viagem, chegando mesmo a chover algumas gottas que não bastaram para molhar o solo, sendo que ao sul d'esta localidade a chuva foi bastante fórte, segundo informações obtidas.

Com esta chuva pouco se modificou o estado ennevoado da atmosphera.

Do Pichoá em deante nada de notavel se encontra n'estas observações, a não ser que a temperatura minima foi baixando cada vez mais, até que, na villa do Mestre d'Armas foi de 10°.5 e no Sobradinho 12°.2.

Tabella n. 2

Na cidade da Formosa, a regularidade e constancia dos elementos meteorologicos, nos poucos dias em que ahi a Commissão permaneceu, foram taes que a differença entre as minimas extremas observadas foi de 4°.5, de 14°.2 a 18°.7, sendo a média 16°.0 assim como foi de 3°.2 a que se manifestou entre a maior maxima e menor, entre 33°.0 e 28°.8, sendo a média 38°.9.

A humidade relativa variou termo médio entre 44°.5 e 55°.1; o barometro entre 684mms.1 e 686mms.5.

O céo, de ordinario, apresentava-se do meio dia para a tarde em parte coberto de cirrus, cumulus e algumas vezes nimbus, sem, no entretanto, chover, excepto no dia 8 de Setembro em que a quantidade d'agua cahida foi inapreciavel.

O vento conservou-se sempre brando e na direcção de L. com excepção do dia 9, depois da pequena chuva em que soprou de S.

A julgar pela comparação d'estes dados com as informações prestadas pelos antigos moradores da Formosa, essa regularidade e constancia são habituaes alli, o que torna o clima local secco e bom.

Tabellas ns. 3 a 6

Inaugurados os trabalhos da demarcação do vertice SW do Districto Federal, algumas interrupções se deram nas observações astronomicas, pois tendo-se firmado definitivamente a estação das chuvas muitos

dias houve sem que nos fosse dado ver o azul sereno do nosso céo tropical; apezar d'isto, as observações meteorologicas, attenta a sua natureza, se fizeram continuadamente, como vamos ver examinando a tabella n. 3.

As variações diurnas do thermometro tiveram logar entre 19°.0 e 26°.0 com a média geral de 22°.4, no mez em que o sol passa pelo zenith do ponto de observação; a minima absoluta foi de 9°.0, a maxima 34°.8, respectivamente nos dias 7 e 9 de Outubro; e a excursão nychthemerica teve a amplitude de 23°.5, determinada pelos extremos 9°.0 e 32°.5.

A média das minimas alcançou 15°.7 e a das maximas 29°.5. A média do percurso da pressão do ar foi de 671^{mms}.4 a 676^{mms}.3 o que dá insignificante oscillação média de 4^{mms}.9, notando-se que a pressão minima foi de 670^{mms}.4 e a maxima 677^{mms}.9.

A temperatura do ar que variou entre a minima de 14°.5 e a maxima de 32°.0, teve a média de 21°.2; assim tambem a humidade relativa que oscillou entre a minima de 40°.2 e a maxima de 90°.0 tem a média de 71°.7.

Durante os 40 dias de observação no vertice SW predominaram os cirrus-cumulus e os cumulus-nimbus sobretudo de tarde, e de manhã os cirrus.

Em algumas tardes appareceram os stratus-cumulus, quasi sempre no poente.

O estado do céo manteve-se, na média, a 5°.9, sendo que no principio da estada da Commissão ahi, o céo mostrou-se maior numero de vezes coberto no todo ou na maior parte, do que nos ultimos dias.

Ordinariamente, a segunda metade do dia era mais farta de nuvens espessas do que a primeira, e não poucas vezes, a uma tarde tempestuosa succedia uma noite serena e clara, em que o brilho intenso das estrellas e a transparencia e pureza da atmosphera tocavam ao auge, particularmente nas noites de luar.

Nos dias 24, 25 e 27 de Outubro, ao amanhecer, havia cerração intensa bastante para nada deixar ver a poucos metros de distancia, soprando fresco o vento NW.

Os ventos dominantes em toda a região explorada (e ao que parece em todo o sul de Goyaz) com especialidade na de que me occupo agora, vêm do rumo NW, raramente de W e mais raramente ainda de NE e E.

Pela primeira vez no dia 10 de Outubro soprou do S, depois a 12, 13 e 15; a 19 ventou de SE e de 27 em deante a frequencia dos ventos d'este rumo foi gradativamente augmentando até exceder em numero, no mez seguinte, aos que reinaram no principio do mez de Outubro.

A velocidade de todos estes ventos foi sempre fraca, sendo a intensidade commum de 4 a 6 metros por segundo, marcando o anemometro só uma vez a velocidade de 10 metros, com o vento de S, de 12 de Outubro.

A quantidade d'agua cahida chegou a 245^{mms}.3, occorrendo 22 dias de chuva e 22 de trovoada; porém, nem sempre esta coincidia com aquella, de modo que houve dias em que choveu e não trovejou e vice-versa.

Tabellas ns. 7 a 9

Em Pyrenopolis, a temperatura minima absoluta observada de 18 de Novembro a 10 de Dezembro, foi de 18°.2 e a maxima de 32°.0; a menor temperatura média foi de 22°.3 e a maior de 26°.1, e foi a média geral de 23°.5. O thermometro indicou para ora as temperaturas extremas de 17°.5 e 31°.7, sendo a média de 24°.5.

O barometro differençou apenas na média de 9^{mms}.0, pois sendo a menor pressão de 688^{mms}.2, foi a maior de 697^{mms}.2.

O céo esteve quasi sempre coberto, em cerca de dous terços, sob a acção constante dos pluviosos ventos de NW e NE. Houve 16 dias de chuva com 278^{mms}.1, e dous dias de trovoada, a 21 de Novembro e 2 de Dezembro.

Tabellas ns. 10 e 11

Na capital do Estado de Goyaz, em sete dias de observações, de 19 a 25 de Dezembro, a menor minima foi de 20°.6 e a maior de 21°.8, sendo a média das minimas 20°.8.

A menor e a maior maxima foram respectivamente 24°.0 e 31°.5, com a média de 29°.2, sendo que a média geral foi de 24°.2. A menor temperatura do ar foi de 20°.5 e a maior 28°.0.

A pressão atmospherica tem a média de 717mm.9 e a humidade relativa 71°.4.

Do dia 20 a 25 choveu constantemente até o meio dia do ultimo, ora de manhã só, ora de tarde, ora todo o dia, conservando-se o céo sempre, na sua quasi totalidade, coberto de nimbus, cumulus-nimbus, cumulus e cirrus, sob a influencia invariavel dos ventos W, NW e NE.

Climatologia da área demarcada

Nas diversas tabellas do capitulo anterior estão expostos, embora mui resumidamente, os principaes elementos, cujo exame comparativo basta para tornar conhecido o clima de uma parte do Districto Federal, cuja generalisação póde caber tambem a toda a área e quiçá a maior extensão ainda, uma vez que muito além dos limites do futuro Districto se encontram em todos os lados, os mesmos attributos mesologicos.

Procurei particularisar esta resenha, porque o clima local é o unico cujo estudo pratico offerece, na actualidade scientifica, um interesse real, pois que da reunião das diversas influencias locaes, como sejam a altitude, a configuração do solo, a vegetação, etc., com a acção de alguns meteoros, se infere com segurança o caracter da zona estudada.

Esta exposição é a que a hygiene deve considerar em primeiro logar porque ella dá os mais praticos resultados (Jousset).

É acceito em climatologia que a zona dos climas de altas temperaturas nada mais representa do que uma serie de climas parciaes differindo entre si por caracteres bem decisivos (Dutroulau). Foi pensando como este grande medico, sem duvida, que J. Rochard deu a seguinte definição de clima: «a reunião das superficies do globo que representam as mesmas condições physicas e que reagem do mesmo modo sobre a saude de seus habitantes.»

Toda a superficie do Districto, perto, porém fóra da latitude dos climas torridos ou hyperthermicos, segundo a denominação de Fonssagrives, acha-se entre a linha isothermica de +25 e a de +15, na zona dos climas quentes ou thermicos, onde o sol, o soberbo dominador dos tropicos, na conhecida phrase de Buffon, excede a todos os outros agentes climatericos.

Collocado no interior do Brazil; muito afastado do equador thermico, que passa além das costas septentrionaes da America do Sul, nas Antilhas; fazendo parte integrante das grandes planicies que participam do fresco e do agradavel das cadeias de montanhas interiores do continente e bem exposto á acção dos differentes elementos meteorologicos, o Districto Federal recebe igualmente o beneficio do aquecimento solar, ora nas partes superiores ora nas inferiores, dos accidentes do solo, sem os damnos do excessivo calor, devido já á sua altitude média, já ao manto de relva que durante grande parte do anno furta a terra á acção directa dos raios solares, sem enumerar os capões das cabeceiras, os carrascaes, as mattas e os burytisaes.

É crença corrente e infelizmente partilhada até por homens de alto merecimento scientifico que o interior do Brazil é intoleravel por causa do seu calor abrasador, chegando mesmo Le Roy de Mericourt e Eugenio Rochar a collocar o clima quente do Brazil ao lado do da Arabia, da Tripolitana, onde nunca chove, e do sul de Marrocos, isto é: ao lado do de paizes, cujas altas temperaturas provém essencialmente dos grandes desertos de areia, sem contar, em relação a Marrocos, a influencia thermogenica dos ventos do Sahara, que, no Senegal, situado ao sul de Marrocos e nas mesmas condições topographicas, faz o thermometro subir em poucos minutos de + 29°.0 a + 40°.0 e mesmo a + 50°.0, no dizer de Dutroulau; nas margens do mar Vermelho, Arabia, onde se fazem sentir os ventos dos desertos arabes, A. Roche vio o thermometro se elevar quasi instantaneamente de + 20°.4 a + 40°.3; e na Tripolitana, segundo a citação de A. de Fontpertuis, os algarismos das

temperaturas se mostram muito elevados tambem.

N'esta parte do interior do Brazil, a differença entre a menor minima e a maior maxima observada, foi de 25°.0, o que constitue um phenomeno excepcional, sendo que a média d'estas oscillações é de 13°.1.

Na Republica Argentina, cuja topographia se assemelha alguma cousa com a do Districto, com a vantagem ainda do valor uniformisador de temperaturas da vasta extensão do Oceano Atlantico Meridional, e a cuja latitude, mais ou menos corresponde a altitude do Planalto Central, a differença é de 39°.5, entre — 2°.0 e · 37°.5, sendo a média superior a 13°.1 (P. N. Arata).

A altitude representa um papel importantissimo na modificação dos climas tropicaes, temperando-lhes o calor, tanto que muitas regiões situadas debaixo do equador ou d'elle muito proximas, têm as temperaturas diminuidas a tal ponto, que apresentam médias analogas ás dos paizes temperados da Europa, como se dá com a Argelia, o Cabo da Boa-Esperança e com as Indias Orientaes, etc.

Tem-se procurado estabelecer uma lei mathematica para essa relação da temperatura com a altitude, e mesmo Humboldt chegou a admittir que a cada ascensão de 156 a 170 metros correspondia, na Europa Central entre os parallelos 38° e 71°, o decrescimento de um grão thermometrico.

Com os progressos da thermometria climatologica, sensivel impulso tem obtido o conhecimento da distribuição do calor na superficie da terra, pelo estudo das inflexões e distancias das linhas isothermicas e isothericas, nos diversos systemas de temperaturas a léste e a oeste da Asia, Europa Central e America Oriental, o que, em summa, permittiu estabelecer a seguinte questão (Humboldt): «a que fracção do calor thermometrico médio do anno ou do verão corresponde uma variação de um grão em latitude quando se desloca em um mesmo meridiano?»

Qualquer que seja, porém o systema de linhas isothermicas de iguaes curvaturas, existe necessaria e intima ligação entre os tres seguintes elementos: diminuição do calor no sentido vertical e de baixo para cima; variação de temperatura para um grão de mudança na latitude geographica; e a relação que existe entre a temperatura média de uma estação em uma montanha e a distancia ao polo de um ponto situado ao nivel do mar.

Entre os parallelos de 38° e 71°, diz Humboldt, a temperatura decresce uniformemente na razão de meio grão do thermometro para cada grão de latitude. Mas, de outro lado, como o calor diminue de 1° nesta região quando a altura cresce de 156 ou 170 metros, resulta que 78 ou 85 metros de elevação acima do nivel do mar produzem o mesmo effeito sobre a temperatura annual como o deslocamento para o norte de um grão de latitude. Assim a temperatura média annual do convento do monte São Bernardo, a 2.491 metros de altura na latitude de 45°50', corresponde á de uma planicie a 75°50' de latitude.

No systema da America Oriental, a temperatura média annual varia, das costas do Lavrador a Boston, de 0°.88 por cada grão de latitude; de Boston a Charlestown de 0°.95; desta cidade ao tropico de Cancer (Cuba) a variação desce a 0°.66. Na zona tropical, a temperatura varia com tanta lentidão que de Havana a Cumana a mudança, para um grão de latitude, não vai além de 0°.20.

Todas estas observações, como claramente se vê, foram feitas ao nivel do mar, ou com pouca differença desse nivel.

As observações feitas por Humboldt, na parte intertropical da Cordilheira dos Andes, deram a diminuição de um grão de temperatura para cada 187 metros de augmento na altura. Trinta annos mais tarde, Boussingault achou, termo médio, 175 metros. Trabut julga mais consentaneo dizer que a meteorologia de um logar é modificada pela elevação do terreno, que a altitude representa um factor consideravel na differenciação dos climas parciaes, sem comtudo, precisar exactamente o seu valor, e resume dizendo que, a partir de 1.000 a 1.200 metros, o clima tornase muito semelhante ao da Europa Central.

Esta opinião de Trabut é corroborada pelo facto da diminuição da temperatura á medida

que se eleva sobre o nivel do mar, no sentido da vertical.

Para a diminuição de cada um grão de calor, segundo Lombard, é necessaria a elevação de 166 metros, na média.

Os irmãos Schlagintweit acceitam esta média referida aos Alpes Europeus; porém Gaudier, baseando-se em quatro annos de observação, crê que a altura a que se deve chegar para obter o abaixamento de temperatura de um grão é de 186m.2, termo medio.

Kaemtz diz que, em geral, póde-se admittir que a temperatura decresce de um grão por 185 metros; mas, este numero varia com a latitude, a estação e a hora do dia, pois que o decrescimento é mais notavel no verão do que no inverno, depois do meio dia do que de manhã, etc.

Partindo do que acabo de dizer, e applicando ao futuro Districto Federal, na latitude de 15°.16' e altitude média de 1.000 metros, vê-se que a latitude é comparavel com as das regiões situadas entre 29° e 30°, e a temperatura média oscilla entre 18° e 20°.

A elevação da temperatura não alcança, pois, tão alto grão, que possa dar á região estudada o caracter da região torrida, o que importa dizer que o grão de humidade atmospherica não attinge os mesmos algarismos das regiões baixas e humidas, ou da zona do littoral.

Para esse estado de humidade concorre tambem a natureza do terreno que é em parte constituido por uma camada, de espessura variavel, de grés argiloso, ou argilo-ferruginoso, ora sobreposta ora sotoposta a camadas de cascalho de quartzo rolado e de um conglomerado limonitoso (canga), dando idéa de que immediatamente abaixo d'estas alluviões se acham, ou horizontal ou obliquamente, o schisto micaceo, a argilla, o steachisto, etc., como de facto, se verifica em muitos pontos. O solo assim composto, com a orientação e as inclinoções apontadas, facilita singularmente a expedição das aguas superficiaes e a prompta evaporação das infiltradas.

Com o augmento da temperatura nos mezes de verão tambem a capacidade da absorpção do ar para o vapor d'agua augmenta, razão pela qual durante os mezes de Maio a Agosto só raramente é que o céo apresenta nuvens, ao passo que com a approximação do mez de Setembro, e sobretudo de Outubro em deante, vão apparecendo, atravez dos densos nevoeiros seccos produzidos pela fumaça accumulada dos prejudiciaes incendios dos campos, pequenos cirrus e stratus até que o estabelecimento dos ventos de NW venha iniciar o periodo das chuvas, que nesta parte do interior do Brazil tem particularidades dignas de nota.

Com o accesso do sol ao zenith, coincide a vinda do cortejo da abobada de nuvens, elevação de temperatura, humidade, etc., que o acompanha na sua marcha entre os tropicos, dando variações accidentaes, que modificam sensivelmente o caracter do clima, de uma época para outra.

No tempo secco, a temperatura baixa manifesta-se pela quéda do orvalho immediatamente após o occaso; este orvalho muitas vezes é tão abundante que molha os telhados das casas e mesmo chega a gottejar e outras, felizmente raras, transforma-se em geada mais ou menos intensa, duradoura e damnosa.

Os ventos deste periodo do anno são fracos, seccos e frios e quasi sempre vêm dos rumos de E, SE e S, depois de terem, os dous primeiros especialmente, atravessado larga superficie plana de paiz secco, e terem transposto as cadeias de montanhas da Serra da Canastra, da Matta da Corda e suas ramificações, e da Serra Geral que para o norte se dirige com diversos nomes.

No periodo das chuvas são estes ventos substituidos pelos ventos equatoriaes, quentes e humidos, de origem maritima e direcção N-S atravez das extensas planicies, quasi sem accidentes, regadas por numerosos e caudalosos rios com affluentes em numero infinito, comprehendidos entre o Amazonas, ao norte, e a Serra Geral, ao sul.

Mas, em virtude da rotação da terra, os referidos ventos chegam ás regiões centraes do Brazil pelo rumo de NW acompanhando-se não poucas vezes de tormentas e borrascas.

Assim aquecidos e sobrecarregados de vapor d'agua, os ventos se elevam na atmos-

phera resvalando pelos planos inclinados ou encostas das terras altas do interior, e, pela dupla razão de chegarem a regiões altas da atmosphera com temperaturas inferiores ás suas e de se dilatarem em virtude de mais fraca pressão do ar, a humidade se condensa e formam-se as nuvens, ao mesmo tempo que grande producção de electricidade tem logar; e é no meio de relampagos e trovões que estas nuvens, quasi sempre, se desfazem em diluvianas chuvas tão communs no interior do Brazil, de Outubro a Março.

Propositalmente me extendi sobre a altitude, temperatura, humidade relativa, chuva e ventos, e deixei em segundo plano a pressão barometrica, que no caso vertente pouco exprime em face da altitude média da zona estudada, a tensão do vapor, etc., que representam na constituição dos climas, papel menos importante a despeito da opinião de Borius e Treille, que acreditam que não é sobre a temperatura que devem recahir as accusações pelo facto das sensiveis variações de calor e de frio, que experimenta o corpo humano, e, sim, sobre as oscillações dos hydrometeoros, especificadamente da tensão do vapor d'agua ou humidade absoluta.

Pathologia

Nenhuma affecção constante da pequena estatistica por mim organisada, é particular á parte do Estado de Goyaz visitada pela Commissão, e nem tão pouco depende do clima.

As molestias alli indicadas, entre as quaes algumas graves, como a syphilis, a bouba, a morphéa e diversas outras em que a anemia predomina, observam-se tambem em varios pontos de toda a zona intertropical em medida desigual para as differentes raças, para os differentes gráos de receptividade morbida individual, e, bem assim, para as influencias mesologicas, etc.

A isto, de certo, não são estranhas a altitude média dos chapadões, que tambem o é do da America do Sul; a excellencia das condições meteorologicas e atmospherologicas; a constituição do solo até hoje absolutamente indemne do paludismo; a grande abundancia e pureza da agua potavel, etc.

Ao contrario do que se dá com a geographia botanica, a geographia medica é mui pobre e mui imperfeitamente póde, *mutatis mutandis*, recordar a maior variedade relativa da flora goyana.

Outrosim, o cunho pathologico da região do norte, especialmente das vertentes dos rios caudalosos e de curso lento, ainda maior simplicidade acarreta á estatistica nosologica, pois que o paludismo domina a pathogenia de toda a porção boreal do Estado, em que o solo é baixo e formado por terrenos de alluvião recente, como se nota na grande facha florestal que corre entre Pyrenopolis e Goyaz, conhecida geralmente pela denominação de *matto-grosso*, e que constitue uma parte importante da vasta bacia do Alto Araguaya.

Como se vê, de 146 doentes, dos quaes 84 homens e 62 mulheres, sendo adultos 132 e crianças 14, soffriam 18 ou 12, 3 %, de dispepsia gastrica, ou gastro-intestinal com ou sem dilatação do estomago; 13 ou 8,9 %, de boubas seccas ou humidas, em diversos gráos de gravidade; 11 ou 7.5 %, de neurasthenia de fórma cerebro-espinhal e gastro intestinal; 8 ou 5.4 % de bronchites e broncho-pneumonias; 7 ou 4.7 % de dismenorrhéa; 5 ou 3.4 % de manifestações agudas da intoxicação syphilitica; 4 ou 2.7 % de hystero-epilepsia, sendo 3 mulheres e um homem; o mesmo numero de leucorrhéa e paludismo chronico e hypoemia intertropical.

Entre as enfermidades mais communs em Goyaz, o grupo das venereas occupa um dos primeiros logares, tendo na frente a syphilis, o *gallico* como lá se diz, debaixo de todas as suas formas clinicas, desde a infecção hunteriana recente até as manifestações terciarias, a heredo-syphilis, e outros effeitos remotos representados por lesões visceraes graves, etc.

As manifestações agudas da infecção syphilitica dos cinco doentes apontados na estatistica eram, em dous, exacerbações de molestia antiga, e em tres significavam recente contaminação.

Assim tambem os doentes sob a rubrica de lesão cardio-aortica erão ambos syphiliticos; e um, além disso, soffria de paludismo chronico de forma intermittente, já quasi no declinio cachetico. Apresentava este individuo uma endocardo-arterite proliferante syphili-

ica tão avançada que o sopro presystolico se ouvia a mais de vinte centimetros da parede anterior do thorax, semelhando a um assobio e impedia o doente de conciliar o somno. Applicando-lhe o tratamento especifico, em poucos dias melhorou sensivelmente. O outro syphilitico tinha um vasto aneurisma da crossa da aorta causando tão profundas perturbações na circulação e nutrição do braço direito, que este já tinha tomado proporções gigantescas em relação ao outro.

Uma das mais interessantes manifestações da syphilis encontrei em um amaurotico que, havia quatro annos tinha deante da vista uma *nuvem branca* que o impedia de distinguir pessoas e cousas, o qual ficou relativamente curado dentro dos poucos dias em que nos demorámos na Formosa.

Mais communs ainda do que as multiplas variedades das molestias venereas em Goyaz são as que dependem das alterações da nutrição organica, sejam estas alterações devidas ás substancias alimentares, á evolução anormal da digestão em suas diversas phases, ou a vicios e defeitos dos phenomenos physicos ou chimicos, ou aos processos intimos da nutrição intersticial.

Em qualquer das hypotheses, porém, a modificação da constituição chimica do organismo implica fatalmente a diminuição da resistencia dos meios organicos contra a invasão dos agentes da nossa destruição, para os quaes o homem são não é hospitaleiro, na bella e exacta phrase de Bouchard.

E, pois, essa prévia modificação da nutrição organica representa o franco determinismo de uma vasta serie de molestias differentes, das quaes se destacam: as diversas dispepsias, a neurasthenia com todas as suas modalidades clinicas, o arthritismo, a anemia, a chlorose, etc.

Muito mais frequentes são as affecções gastro-intestinaes idiopathicas, do que as symptomaticas ou protopathicas. Um dos phenomenos mais constantemente observados consistia no desenvolvimento de gazes no estomago e intestinos, com producção de forte tympanismo que desapparecia pela expulsão ou absorção dos gazes, ou comprimia mecanicamente o diaphragma para cima, e produzia subsequentemente oppressão sempre penosa, sobretudo durante a digestão.

Nos casos de neurasthenia, os soffrimentos das faculdades intellectuaes eram patentes, e em um doente que examinei manifestavam-se por uma inexplicavel indecisão em suas resoluções.

Muitas vezes o abatimento era devido ao meteorismo, ás difficeis eructações, e a um sentimento de tristeza acabrunhadora, que, quando era acompanhado de desarranjos sensoriaes, levava o doente a falsa crença de congestão cerebral, e originava tambem vertigens, cephalalgia, hypochondria, etc.

Facilmente se deduz que este estado de cousas, que acabo de descrever, existindo permanentemente acarreta certo grão de desnutrição seguido de anemia, chlorose, etc.

Conheci um neurasthenico, de forma gastro-cerebral, em que a scena morbida apresentava manifestações psychicas apparentemente inquietadoras, e mui interessantes para o neurologista. Semelhante ao maniaco, sempre que áquella cidade (Formosa) ia uma pessoa da Commissão, aprazia-se o neurasthenico em visitar o recem-chegado, tendo-se previamente perfumado todo e vestido com todo o rigor, e durante a visita achava-se tão perturbado, em verdadeiro estado de excitação nervosa, que não podia sustentar a conversação sem grande embaraço de palavra e difficuldade de ideiação.

Tendo de fazer uma viagem ao Rio de Janeiro, sentiu-se possuido de tal nervosismo, que foram de todo infructiferas duas tentativas de iniciação da dita viagem. Para realizal-a foi mister sahir incognito, e, só a mais de meio caminho, é que se soube do destino tomado.

E', portanto, nas molestias deste grupo que avultam em numero as variedades, devido, em geral, á alimentação impropria de grande parte dos habitantes particularmente além dos limites ethnographicos marcados pela população mineira.

A natureza das substancias alimentares; o abuso dos condimentos fortemente excitantes, alguns mesmo irritantes, pelo que se tornam verdadeiros causticos do estomago

e intestinos; o pouco cuidado que se tem na escolha da agua para beber; e a geral falta das elementares noções de hygiene privada concorrem directamente para o apparecimento de algumas das doenças que acabo de citar.

Apezar de ser a região abundantissima de excellente agua potavel, em geral a do uso commum é má, ou porque é colhida em pontos ruins, ou porque antes de chegar ao logar do consumo, tem atravessado chiqueiros de porcos, curraes de gado, etc., ou em fim, porque é tirada de uma pequena bacia cavada no chão, não obstante passar um corrego ou um ribeirão distante algumas dezenas de metros apenas. A infecção palustre, que na opinião de todos os medicos é a nota caracteristica da pathologia intertropical, é excepcionalmente rara na região destinada a receber a futura Capital, e a que constitue a raridade excepcional póde desapparecer em curto lapso de tempo, dependendo apenas de insignificantes trabalhos de saneamento de alguns rios e deseccamento de alguns brejos.

Os seis casos constantes da estatistica são todos exoticos, isto é, dous são de doentes encontrados na minha viagem de Caldas Novas de Goyaz á cidade de Bomfim; tres são do Vão do Paranan, e o ultimo contrahio a molestia em um pantanal do ribeirão Carirú, com as nascentes na Serra do Mestre d'Armas, affluente do Rio Jardim que desemboca no Rio Preto. Este vai ter no Paracatú e o Paracatú no São Francisco.

Segundo informações de pessoas que merecem fé, *ha quarenta annos*, houve uma epidemia grave e mortifera de *malaria* nas margens do Rio Corumbá, após extraordinaria enchente, epidemia que não passou para cima do porto do Pechincha.

N'aquelle porto, foram atacadas durante a referida epidemia, de preferencia, as pessoas que, aproveitando os poços abundantes de peixes na retirada das aguas, iam nelles pescar e se expunham sob os raios solares ardentes a contrahir facilmente a doença; as que imprudentemente se banhavam nas aguas estagnadas e lodosas do rio transbordado, etc.

Dos affectados, em numero de sete nesse porto, tres falleceram durante a evolução da molestia, dous restabeleceram-se e os restantes vieram a fallecer cacheticos, após tres annos de continuos soffrimentos.

Em toda a área demarcada, só ha um logar, esse mesmo muito pequeno, em que observei *pantano*. Foi perto da villa de Mestre d'Armas, no rumo dos morros do Catingueiro, na planicie humida que acompanha as sinuosidades do ribeirão do mesmo nome, e onde se havia installado, por occasião da nossa passagem, o novo cemiterio, contra tudo o que a sciencia e o senso commum indicam; sendo de notar que o minusculo pantano promptamente desapparecerá desde que o curso do ribeirão fôr livre, e desembaraçado o leito dos innumeros troncos e raizes de arvores que o atravancam em todos os sentidos.

Entretanto, em Mestre d'Armas não se conhece a febre palustre, e o aspecto da população, na sua quasi totalidade mui pobre, é indicativo de boa saude.

Fóra do futuro Districto, a Lagôa Feia, que mais é uma expansão ovalar do Rio Preto, tres kilometros abaixo da sua nascente dentro da cidade da Formosa, póde ser desseccada pela colmatagem ou pela mudança do curso do rio, então pequenino corrego, e larga abertura da extremidade meridional da Lagôa para o seu franco e completo esgoto.

O começo do mal afamado Vão do Paranan, em que se acha o vertice NE da área, é perfeitamente salubre como a Commissão verificou, e como palustre só existe na imaginação do ignorante ou em alguns dos muitos infundados preconceitos populares, tão abundantes em quasi todos, senão em todos os logares atrazados.

E' corrente em todo o sul de Goyaz, que na época do começo dos ventos boreaes, succedem-se casos de bronchites, bronchopneumonias, pneumonias, etc., originados, regra geral, pelos descuidos pessoaes, etc.

Uma mulhèr adoeceu gravemente de pneumonia, comprehendendo a totalidade dos dous pulmões, por haver lavado a cabeça

em uma bica d'agua corrente, ao meio dia; tendo o corpo banhado de copioso suor, em consequencia de serviço que fazia perto do fogo.

Este resultado é tanto mais natural, quanto tivemos na Commissão um exemplo claro do que vale o cuidado, visto que a despeito da muita bondade de um clima, os abusos, todavia têm mais força para produzir o mal do que o clima para o evitar.

Foi o caso de um dos nossos mais distinctos companheiros, que soffrendo ha longo tempo de uma pharyngite granulosa, conseguio atravessar todos os mezes de frio e secca e os de calor e chuva sem o menor incommodo; isto é mais uma prova de que aos effeitos physiologicos do clima de regiões como a explorada, se junta o de grande força de resistencia da maior parte das pessoas nelle residentes contra os resfriamentos (Weber).

— A dismenorrhéa, cujas fórmas predominantes foram a congestiva e nevralgica originou-se principalmeute na falta de cuidado na ultima phase de puerperio, ou nas épocas do fluxo catamenial; e não foram outras as razões pelas quaes pude encontrar esta doença em uma menina de 14 annos.

— A leucorrhéa em grande parte é devida á má alimentação, á vida sedentaria de quasi todas as mulheres, e, segundo penso, ao uso das aguas de brejo e de corregos immundos para banhos.

— Dos casos observados, um dos mais curiosos foi o da hemato-chyluria do capitão V. que antigamente teve febres intermittentes apanhadas no Vão do Paranan, e soffre actualmente tambem de uma bronchite chronica. Tem tido melhoras duraveis sem comtudo obter até agora cura permanente da hemato-chyluria. Accresce que esta molestia no tempo quente cede mais facilmente á acção dos medicamentos e recrudesce no tempo fresco, o que está em desaccordo com a theoria que admitte a acção do calor solar dos tropicos dominando a etiologia e presta, pois, apoio á theoria parasitaria de Bilharz e Wucherer.

— Não é muito raro o papo em Goyaz, e as pessoas que o tem, salvo uma ou outra, não ligam a menor importancia á doença.

O papo, em geral indolente, é pediculado ou não. No primeiro caso, a extensão do pediculo varia de alguns centimetros a alguns decimetros e quasi sempre é fino; no segundo, o papo é adherente e se apresenta com formas e dimensões variadas, seja elle unilocululado ou multiloculado.

Algumas vezes, no periodo inicial, dóe a ponto de incommodar o paciente.

Dá em todas as idades e sexos, e de ordinario não tem cura.

Vi em Pyrenopolis um homem que possuia um incipiente doloroso. Acontecendo ir á cidade de Goyaz, no fim de vinte dias notou que o papo havia desapparecido completamente sem deixar o menor vestigio, para reapparecer com a sua volta para aquella cidade.

A natureza do papo até hoje conserva-se ignorada, mas acredito que não lhe é extranha a influencia da agua, da alimentação e das intemperies.

— A tuberculose é quasi desconhecida nos sertões, e os dous doentes que encontrei na Formosa eram ambos de fóra, e haviam procurado essa cidade por causa da excellencia do seu clima. Uma moça mineira que anteriormente havia exercido o officio de cigarreira, e um moço vindo de São Paulo por Araxá.

Estatistica pathologica

ORGANISADA PELO DR. ANTONIO PIMENTEL

Dyspesia	18
Bouba	13
Neurasthenia	11
Dismenorrhéa	7
Bronchite	8
Syphilis	5
Leucorrhéa	4
Paludismo	4
Hypohemia intertropical	4

Pneumonia	3
Idiotismo	3
Onanismo	3
Estreitamento da urethra	2
Escorbuto	2
Chloro-anemia	5
Prolapso do utero	1
Deslocamento parcial da retina	1
Hemato-chyluria	1
Amygdalite	1
Scrofulose	1
Verminose	1
Furunculose	1
Mania	1
Ozena	1
Amenorrhéa	1
Lymphatite suppurada	1
Amputação do 2° artelho direito	1
Ophtalmia blenorrhagica	1
Congestão cerebral	1
Hemorrhoides	3
Nevralgia facial	2
Hystero-epilepsia	4
Senectude	2
Dysenteria e diarrhéa	2
Gastrite chronica	3
Alimentação insufficiente	2
Lesão cardio-aortica	2
Congestão retiniana	1
Metrorrhagia	1
Keratite intersticial parenchymatosa	1
Mordedura de cobra	1
Conjunctivite purulenta	1
Sclerose lateral em placas	1
Polypo uterino	1
Phlebite traumatica	1
Congestão pulmonar	1
Psoriasis (lepra vulgar)	1
Hepatite traumatica	1
Retenção de placenta	1
Gonorrhéa	2
Tuberculose pulmonar	2
Herpes ulcerada	1
Facada	1
Tiro de garrucha	1

DR. ANTONIO PIMENTEL,
Medico hygienista da Commissão

Tabella n. 1

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS DURANTE A VIAGEM DE PYRENOPOLIS A FORMOSA

Localidade	Data	Hora	Thermom.	Barom. a zero	Tensão do vapor	Humidade relativa	Nebulosidade		Vento		Temp. minima	Chuva
							Forma	Fr.	Direcção	For.		
Rasgão	24 Ag. 1892	Observ. feitas ás 9 h. da manhã	22.0	668.0	8.4	40.0	C.	1	N, N-E	1	12.5	0
Ponte Alta	25 »		24.0	673.2	12.2	52.0	C.	1	0	0	15.1	0
Pichoá	26 »		20.8	682.7	12.0	61.0	C, K-N	5	Sw, w, Nw	1	15.1	Inap.
Macacos	27 »		26.0	678.4	9.1	36.0	C, S,	1	E, N-E,	1	15.0	0
Costa	28 »		25.5	671.2	11.9	53.0	C-K,	3	E, N-E,	1	15.2	0
Tres Barras	29 »		25.0	662.1	7.3	41.0	C, S,	1	E, N-E,	1	14.7	0
Sobradinho	30 »		27.0	674.9	6.6	45.0	0	0	E, N-E,	1	12.2	0
Mestre d'Armas	31 »		20.0	682.1			C-K,	1	E,	1	10.5	0

Tabella n. 2

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DA FORMOSA

Setemb. 1892	Temperatura centigrada á sombra						Pressão barometrica a zero 600 +				Humidade relativa				Nebulosidade, vento e chuva				
	7 h. da manhã	1 h. da tarde	9 h. da manhã	Média	Maxima	Minima	7 h. da manhã	1 h. da tarde	9 h. da manhã	Média	7 h. da manhã	1 h. da tarde	9 h. da manhã	Média	Nebulosidade Forma	Nebulosidade Fracção	Vento Direcção	Vento Forma	Chuva
7	22.5	26.5	22.0	23.6	31.3	14.2	88.5	86.9	87.6	87.6	46.5	34.0	53.0	44.5	C-K,		E	1	0
8	23.7	27.0	24.3	25.0	33.0	16.0	89.5	87.1	88.0	88.2	53.2	38.5	52.0	47.9	C, K-N,		E	1	Inap.
9	22.0	27.0	24.2	24.4	28.8	18.7	90.1	87.0	85.4	87.5	63.3	46.0	53.0	54.7	C, K-N,		S	1	0
10	23.5	28.1	27.0	26.2	30.5	18.2	89.5	87.0	87.6	88.0	60.0	47.5	58.0	55.1	C, K-N,		E	1	0
11	24.0	27.5	28.0	26.5	29.5	16.6	89.0	87.1	88.0	88.0	58.0	4[illegible].5	57.5	54.0	C-K,		E	1	0
12	25.0	28.0	24.5	25.8	31.5	14.5	89.4	87.1	87.7	88.0	49.0	39.0	50.0	46.0	C, K-N,		E	1	0
13	22.7	26.5	22.0	23.7	31.8	14.6	89.5	87.3	87.0	87.9	57.0	39.0	52.0	49.3	C-K,		E	1	0
14	23.0	29.0	21.5	24.5	30.2	15.0	87.3	85.5	87.3	86.7	54.5	39.0	50.0	47.8	C-K,		E	1	0
15	21.0	ás 9 h. da manhã			31.0	15.6	87.1	ás 9 h. da manhã			58.5	ás 9 h. da manhã			C		E	1	0
Média..	23.0	26.3	23.7	24.5	30.9	16.0	89.1	86.9	87.3	87.7	55.1	40.0	53.4	49.7					

Tabella n. 3

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA		TEMPERATURA CENTIGRADA A' SOMBRA								
		7	10	1	4	7	10	Méd.	Max.	Min.
1892, Outub.	5	20.5	24.2	28.2	27.5	21.2	21.5	23.8	32.0	15.0
	6	[illegible]	[illegible]	27.0	25.2	20.0	20.2	22.1	31.5	15.0
	7	17.0	27.5	28.0	27.8	20.0	17.2	21.9	32.5	9.0
	8	[illegible]	27.7	29.0	29.6	21.2	20.0	24.0	32.5	10.0
	9	18.0	30.5	33.2	32.2	23.0	19.5	25.0	34.8	14.5
	10	20.0	31.7	35.6	24.0	21.5	21.2	25.7	33.5	14.0
	11	[illegible]	30.5	34.5	24.6	21.3	19.6	25.2	32.3	16.0
	12	[illegible]	32.5	35.4	24.0	21.0	20.0	25.4	31.5	16.0
	13	18.8	24.3	27.5	25.0	18.5	18.0	22.0	26.2	16.4
	14	19.4	30.7	32.3	28.1	21.0	21.0	25.4	29.6	14.5
	15	20.5	[illegible]	26.0	25.2	19.7	20.5	22.8	28.0	13.0
	16	[illegible]	27.6	31.0	26.5	[illegible]	21.0	24.3	30.3	10.2
	17	[illegible]	27.6	31.0	25.0	21.5	20.6	24.2	29.2	16.6
	18	20.5	22.7	30.1	28.5	[illegible]	22.0	25.4	33.0	16.0
	19	19.8	30.3	29.5	[illegible]	20.7	21.0	24.9	31.0	16.3
	20	[illegible]	22.6	30.2	[illegible]	21.2	21.5	23.6	29.5	17.0
	21	20.2	29.6	29.2	22.2	[illegible]	20.5	23.6	[illegible]	17.5
	22	21.0	29.2	27.0	23.0	21.0	20.2	23.5	27.5	13.0
	23	19.3	20.6	20.0	19.5	18.0	18.0	19.2	21.0	17.5
	24	[illegible]	21.0	23.0	22.0	18.0	17.8	20.2	21.2	17.0
	25*	20.0	22.2	25.6	26.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.0	17.0
	26	21.0	24.5	26.0	29.8	21.5	20.0	23.8	29.2	19.0
	27	20.2	21.2	24.5	27.3	23.0	20.0	22.7	27.0	18.6
	28	17.5	18.5	21.2	25.0	21.5	19.0	20.4	24.5	16.3
	29	17.0	24.0	27.0	29.0	23.0	21.0	23.5	30.3	15.0
	30	15.0	25.0	28.0	29.2	[illegible]		24.9	31.2	16.0
	31		[illegible]		20.0			21.1	24.5	14.2
1892, Nov..	1	17.9	20.5		25.2			21.5	26.5	16.7
	2	19.4	22.1		25.7			22.4	26.9	17.0
	3			29.3	25.0	[illegible]	[illegible]	24.3	30.6	14.5
	4	19.6	25.2	29.5	20.0	19.8	19.0	22.2	[illegible]	17.7
	5	19.5	*24.0	23.8	23.8			22.6	28.0	18.0
	6	19.0	23.0					19.0	28.2	17.0
	7	19.3	23.2	26.0	22.0	21.0		22.3	28.0	17.0
	8	19.0		29.0	23.0	20.0	18.0	21.8	25.3	17.3
	9	15.0	22.5	25.0		20.5	18.5	20.4	27.8	11.5
	10	18.0				23.0		20.5	25.9	11.8
	11	18.0	25.0	28.5	24.0	21.5	[illegible]	22.6	30.5	16.5
	12	18.5				[illegible]	[illegible]	20.8	30.3	16.2
Médias...		19.1	25.0	28.1	25.4	21.0	19.9	22.4	29.5	15.7

* Até esta data esteve o barometro na barraca do observador em que a temperatura excedia alguma cousa da do logar para onde foi transferido depois; e é esta a razão pela qual se notou uma vez a temperatura de 35°.6 e de 35°.4, sendo que a verdadeira deve ser a que se obteve no logar convenientemente preparado para observações desta natureza, e que foi dada pelo thermometro a maxima e minima de Casella.

Tabella n. 4

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA		Temperatura do ar (therm. fronde)							Humidade relativa						Médias
		7	10	1	4	7	10	Méd.	7	10	1	4	7	10	
1892, Outub.	5								77.0	67.0	58.5	55.5	75.0	76.5	68.2
	6								77.5	53.0	47.0	51.6	71.5	74.2	62.6
	7	14.9	25.6	26.4	26.3	18.8	14.5	21.8	80.0	48.2	40.2	43.2	73.0	77.0	60.1
	8	16.9	25.5	29.0	26.9	20.3	16.8	22.6	78.3	54.6	49.2	43.8	71.2	75.3	62.0
	9	16.4	26.5	32.0	31.3	21.6	18.5	24.5	79.0	51.0	44.0	42.0	68.0	78.0	60.3
	10	19.0	28.2	31.3	21.6	19.8	19.0	23.2	80.0	50.8	40.5	76.0	78.8	79.5	67.6
	11	21.8	27.5	32.0	23.6	20.0	18.2	23.8	80.5	56.0	47.0	70.3	77.0	80.0	68.4
	12	19.1	29.2	30.6	23.1	20.9	8.3	23.2	80.3	50.0	42.6	70.5	78.0	79.3	66.7
	13		21.7	23.9	23.3	17.7	15.5	17.0	79.5	73.2	56.0	63.0	77.5	79.7	72.6
	14	18.2	25.2	29.8	24.4	20.2	20.0	22.9	81.5	51.2	53.5	55.3	77.5	78.2	66.2
	15	19.3	22.7	25.2	22.5	18.8	18.8	21.2	80.0	68.2	61.8	75.1	78.0	78.2	73.2
	16	18.8	26.0	27.8	24.9	19.2	19.0	22.9	81.2	53.3	47.8	68.5	79.0	80.0	68.3
	17	18.8	26.4	29.5	24.8	20.5	19.7	23.3	81.0	68.4	53.6	69.0	79.0	80.0	71.8
	18	19.8	26.5	29.0	27.2	21.1	20.0	23.9	64.0	64.2	48.0	58.0	77.5	79.5	65.2
	19	19.5	28.3	27.2	27.1	19.5	19.0	23.4	81.5	52.0	43.0	59.5	77.9	80.0	65.6
	20	18.9	21.8	24.8	24.5	19.8	19.5	21.5	81.0	77.0	53.0	63.0	79.5	80.3	72.3
	21	19.4	27.5	28.2	21.4	19.9	19.5	22.6	81.0	54.2	63.5	78.0	80.5	81.0	72.9
	22	19.5	23.5	26.5	20.1	21.2	19.7	22.0	81.0	57.8	64.0	77.1	80.5	81.0	73.5
	23	18.6	19.1	20.[illegible]	18.4	18.0	17.8	18.7	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	82.0	81.2
	24	17.5	18.4	20.5	20.5	17.1	16.6	18.4	81.5	81.3	82.0	80.5	81.0	81.5	81.5
	25	19.0	21.1	24.8	26.5	21.0	20.0	22.4	80.5	80.3	71.5	70.0	73.0	78.0	75.5
	26	20.0	26.0	28.2	22.3	19.4	18.9	22.4	79.0	74.5	71.4	72.5	71.5	79.2	74.6
	27	19.2	20.5	25.5	25.6	22.0	18.2	21.9	80.0	79.0	68.5	68.5	75.0	78.2	75.2
	28	16.3	18.2	21.6	23.6	19.5	18.0	19.5	81.0	81.0	70.2	72.0	78.0	79.0	77.8
	29	17.5	24.9	27.8	27.4	21.5	19.2	28.3	80.0	71.5	62.0	60.2	71.0	78.0	70.4
	30	17.0	26.5	28.5	27.[illegible]	22.2		24.3	80.0	57.9	63.0	68.5	75.0		70.9
	31		22.1		19.0			20.5		79.7		81.2			80.4
1892, Novemb.	1	17.5	20.7		25.3			21.1	81.1	80.7		70.2			77.3
	2	19.6	22.7		25.4			22.6	79.6	73.6		70.6			74.1
	3			29.9	24.0	21.4	19.0	23.5			58.0	73.2	74.5	79.0	71.1
	4	20.0	[illegible]5.0	29.3	2[illegible].4	18.4	17.9	21.8	80.0	73.0	64.0	79.0	79.5	8[illegible].0	76.1
	5	20.0	23.2	22.3	20.0			21.3	81.0	75.0	73.2	79.5			77.1
	6	19.3	23.0					19.3	81.0	90.0					78.0
	7	18.7	21.0	27.4	20.0	19.8		21.4	79.0	76.5	69.0	77.5	80.0		76.4
	8	18.0		25.4	22.4	18.4	15.6	19.9	80.0		74.5	73.2	77.3	79.0	76.8
	9	16.0	22.5	25.6		18.8	17.9	20.1	80.5	61.3	59.0		64.0	70.0	66.9
	10	19.0				21.3		20.1	77.0				69.0		73.6
	11	18.6	22.5	27.0	24.3	19.2	18.0	21.6	78.5	68.3	62.0	77.0	77.5	80.0	73.9
	12	19.0				19.5	17.8	18.1	81.2				70.0	75.0	75.5
Médias		18.5	24.0	27.0	23.8	20.0	15.3	21.4	79.6	66.9	59.0	67.8	75.8	78.5	70.2

Tabella n. 5

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA		PRESSÃO BAROMETRICA A ZERO 600 +						
		7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892. Outub.	5	75.2	74.9	73.5	72.0	72.5	73.5	73.6
	6	73.6	73.8	73.1	72.8	73.1	74.6	73.5
	7	74.8	75.9	75.9	73.2	73.8	75.4	74.8
	8	75.4	75.9	75.9	75.0	70 2	76.0	74.7
	9	75.9	77.2	76.5	75.2	75.9	75.7	76.0
	10	76.4	77.5	76.2	74.9	75.0	75.8	75.9
	11	75.6	76.1	75.4	73.8	74.4	74.4	74.9
	12	75.2	75.8	74.7	73.8	74.2	74.3	74.6
	13	75.4	75.5	74.6	74.0	74.9	74.7	74.8
	14	75.0	74.5	74.0	73.5	74.2	75.9	74.5
	15	76.7	77.0	75.6	75.5	75.9	76.9	76.2
	16	76.6	77.3	75.7	75.1	75.7	76.3	76.1
	17	75.8	76.2	74.9	74.1	74.0	75.7	74.6
	18	75.5	77.0	75.7	73.5	74.9	75.7	75.4
	19	76.1	77.0	77.9	74 4	74.5	75.6	75.9
	20	76.5	77.4	76.7	75.5	75.9	76.1	76.3
	21	76.4	76.7	75.3	73.8	74.8	75.5	75.4
	22	75.1	75.8	74.0	74.2	73 3	74 4	74.4
	23	74.5	77.0	74.5	73.1	73.4	73.4	74.3
	24	74.4	74.9	74.2	74.0	74.0	74.7	74.3
	25	73.2	74.5	73.7	72.6	72.8	74.3	73.5
	26	74.6	74.8	73.4	71.3	72.1	73.1	73.2
	27	74.8	75.2	74.3	72.6	73.0	74.8	74.1
	28	76.7	77.1	74.7	74.3	74.3	75.6	75.1
	29	76.3	76.5	76.0	74.4	74.6	75.4	75.5
	30	74.9	75.0	73.8	72.2	74.5		73.9
	31		74.7		72 7			73.7
1892, Novemb.	1	74.8	74.3		72.1			73.7
	2	74.8	75.9		74.1			74.9
	3			74.5	73.8	73.7	75.1	74.3
	4	74.8	75.2	74.1	73.3	74.2	74.0	74.4
	5	74.6	75.1	73.2	72.5			73.8
	6	74.4	75.2					74.8
	7	74.2	74.5	73.6	72.4	72.3		73.4
	8	72.6		71.4	70.4	70.9	72 0	71.4
	9	72.3	72 7	71.9		71.9	72.3	72.2
	10	72.9				74 6		73.7
	11	74.3	75.0	74.6	73.5	71.8	74.5	73.9
	12	75.1				74.3	74.9	74.8
Médias...........		75.0	76.0	74.5	73.5	73.8	74.8	74.5

Tabella n. 5 (Conclusão)

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA 1892	Vento Dir. (7)	Vel.	Chuva	Vento Dir. (10)	Vel.	Chuva	Vento Dir. (1)	Vel.	Chuva	Vento Dir. (4)	Vel.	Chuva	Vento Dir. (7)	Vel.	Chuva	Vento Dir. (10)	Vel.	Chuva
Outub. 5	N	1	0	N	1	0	N	2	0	NW	2	0	N	1	0	N	1	0
6	N	1	0	N	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	NE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	N	1	0	NE	1	0	NE	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	NE	1	0	NW	1	0	S	2	5.5	0	0	0	0	0	0*
11	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	NW	1	1.0	NW	1	0	0	0	0
12	0	0	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0*
13	NE	1	7.2	0	0	0	S	1	2.5	S	1	0	0	0	0	0	0	0*
14	0	0	0	0	0	1.0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	NE	1	0*
15	0	0	0	NW	1	0	S	1	0	N	1	0	0	0	0	S	1	0*
16	0	0	0	N	1	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
17	0	0	0	0	0	0	N	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0*
18	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	1.0*
19	SE	1	0	NE	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
20	NW	1	35.0	NW	1	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
21	0	0	0	0	0	0	NW	1	0.3	N	1	1.3	0	0	0	0	0	0*
22	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	NE	1	1.5	0	0	0	0	0	10.0*
23	NW	1	8.5	NW	1	0.5	NW	1	0.5	NW	1	0.5	NW	1	0	NW	1	0*
24	NW	1	3.5	NW	1	1.5	NW	1	3.5	NW	1	7.0	0	0	0	0	0	0
25	NW	1	0.5	N	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
26	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
27	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0	0	0	0
28	NW	1	3.0	NW	1	5.0	NW	1	10.0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
29	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0*
30	0	0	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
31	0	0	31.0	NW	1	0				NW	1	17.0						....*
	S	1	14.0	0	0	0				NW	1	0						....
	0	0	0	0	0	0				NW	1	0						....
Nov. 1	S	1	14.0	0	0	0				NW	1	0						....
2	0	0	0	0	0	0				NW	1	0						....*
3							0	0	0	SE	1	0	0	0	0	S	1	0*
4	SE	1	0	E	1	0	E	1	0	0	0	15.5	0	0	18.0	SE	1	19.0*
5	E	1	20.0	E	1	0	W	1	4.2	E	1	11.0						35.0*
6	E	1	15.0	E	1	1												....
7	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	4.0			....
8	S	1	5.5				NW	1	0	W	1	0	SSW	1	0	SSW	1	0
9	S	1	0	S	1	0	W	1	0				S	1	0	S	1	0
10	S	1	0										0	0	0	0	0	0
11	SE	1	0	SE	1	0	SE	1	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0										0	0	0	0	0	0

* Dia em que houve trovoada.

Tábella n. 6

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA 1892	Nebulosidade em decimos de céo coberto											
	Fórma 7 h. manhã	Fracção	Fórma 10 h. manhã	Fracção	Fórma 1 h. tarde	Fracção	Fórma 4 h. tarde	Fracção	Fórma 7 h. noite	Fracção	Fórma 7 h. noite	Fracção
Out. 5	K-N	9	K, C-S	6	K-N	6	K-N, S	5	K-N, S	2	K-N	10
6	C, K	8	K-C, S	7	K S	5	K, S	3	K	1	K-N	4
7	o	o	C	1	K-N	6	K-N	7	K-N, S	8	C	1
8	C	1	C, K-N	3	K	6	K-N	5	K	5	C-K	3
9	o	o	K, C	3	K-N	4	K-S	5	K, C	3	C	1
10	o	o	K, C	3	K-N	6	N, K-S	7	C-K	2	C-K	3
11	C	1	C	1	C, K-N	4	K, N	8	K-N	6	C	1
12	C	5	C, K-N	8	K-N	8	KN, C	10	C-K	9	C-K	8
13	N	10	K-N	10	C-K	4	C-K, S	8	C-K	3	C-K	2
14	C-S	2	C, K-N	6	K-N	7	C, K-N	8	C-S, K	8	K-C	9
15	K-C, S	10	K, C	8	N, K-C	7	N, K-C	8	K, C	5	K	10
16	C	6	C	3	K. N	7	N. K	2	C	1	K, C	1
17	K, S-C	9	C, K	6	N. K	6	K, N, C	9	N. K-N	9	K. C	4
18	C, K-N	5	C, K-N	7	K, C	3	K, N	4	N, K	8	K, C	7
19	C-K	6	K, C-S	4	K, N	8	N, K-C	9	K, S	2	K-C	5
20	K, C-S	10	K, C-S	10	C, K	8	K, N, S-C	9	K, N	8	K-C	3
21	K, S, C	6	K-C	3	K, N, C	7	K, C, S	10	K. C	7	K, C	10
22	K, C-S	8	K-N, C-S	9	N, K	10	K, N	10	N. K	10	N	10
23	N	10	N	10	N, K	10	N	10	N, K	9	N, K	10
24	N	10	N	10	N, K	10	N. K	9	S	1	K, C	2
25	N	10	K. C	5	K	4	K, C	5	K	1	o	o
26	C, K-N	9	K-N, C	8	K-C, N	7	K, N	8	K	3	K	1
27	K	10	K	10	K-C	5	K-C	5	K-C	1	C	1
28	N	10	N	10	K	9	K-C	3	C-K	2	C-K	2
29	C	8	C, K	5	K, C	3	K. N	6	K, C	7	C-K	7
30	C-K, S	6	C, K	5	K, N	6	K, N, C	7	C-K, K-N	8	K, N	10
31	K, N, C	1	K-N	6	—	—	N	10	—	—	N	10
Nov. 1	N	10	N, C-K	9	—	—	K-N	5	—	—	—	—
2	C-K	9	C-K	10	—	—	K-N	10	—	—	—	—
3	—	—	—	—	N, K-N, C	6	N, K-C	5	K, C	6	N, K	8
4	C-K	3	K, C	5	N-K	7	N K-N	10	N, K	10	N, K	10
5	C-K	5	K-C	7	N, K-N	9	N, K-N	9	—	—	—	—
6	N, C-K	3	N, K-C	5	—	—	—	—	—	—	—	—
7	K, C	10	K, C	7	N, K-N	6	N, K	9	K-N	8	—	—
8	K, C	10	—	—	K-N	6	K, N	4	K	1	o	o
9	C	1	C	1	C-K	1	—	—	o	o	o	o
10	C	1	—	—	—	—	—	—	K-N, C	1	—	—
11	C	1	C	1	K, C	6	C-K, N	5	C-K	2	K-N	4
12	o	o	—	—	—	—	—	—	K-C	1	o	—

Observações meteorologicas do vertice SW

OUTUBRO DE 1892

Observações diversas

Dia 5—Choveu inap. ás 6 horas da manhã e ás 8. A 1 hora da tarde, soprava de N com a força de 5^{ms}.5, passando, ás 4, para WNW, com 5 metros por segundo. As 5 1/2 choviscou ligeiramente, embora houvesse ameaça de grande chuva.

6—Durante a noite não choveu. A 1 hora da tarde soprava N com 3 metros. As 10 da noite K-N a NE.

7—Ar calmo. Céo limpido e vento fraco durante parte do dia. De noite, bello luar, calma. Pequenos cirrus.

8—Vento brando. N. De noite, luar.

9—Ligeira viração de NW; poucas nuvens C, K principalmente.

10—Vento fraco do NW, de manhã. Pela primeira vez, appareceu vento de S, *post meridiem*. Chuva e trovoada.

11—Pequena chuva ás 3 horas, Relampagos a W e S. Vento fresco de NW. Consigno aqui o facto interessante de que, dentro da minha barraca, a variação thermometrica oscillou entre a minima de 18°.5 e a maxima de 41.°0, no alto da tolda.

12—As 11 1/2 da manhã cahiram algumas gottas grossas acompanhadas de trovoada de N. A 1 hora da tarde, trovejava ao mesmo tempo de S e SW, soprando fresco de S com

10 metros por segundo.

13 Chove desde ás 5 horas da manhã.

14 — Pouco depois das 10 horas, choviscou ligeiramente. De tarde, nimbus a NE e SW, trovoada a NE, com vento de 3m,4. Ao escurecer, pesados cumulus e stratus WSW e SW, com relampagos a WSW, e NE, sendo que deste rumo soprava fraco e frio.

As 10, chuva e trovoada longe a SW. De tarde, vento fraco ao NE, de onde se ouvia trovoada ao longe, no rumo dos Pyreneus. Mais tarde o ceu ennublou-se, começando, porém, a limpar ás 7 horas da noite.

15 — Pesados nimbus ao N, vento S de 3 metros. Relampagos e trovoada a N e NE, ao anoitecer.

16 — Grossos nimbus a NE e SW *ante meridiem*. De tarde, chuva longe a NE; nimbus a NE, N, NW e SW. De noite, relampagos e trovoada a NE longe, e SE tambem. A's 10 horas da noite, fracos relampagos longe a SE.

17 — A's 2 da madrugada choviscou com vento de SE. De tarde nimbus, a NW, SE e NE com trovoada NE longe. A's 4 horas, cumulus-nimbus a SW, SE, NE. Choveu a NE até de noite, com trovoada; ás 8 horas, relampagos fracos longe, a NE e SE. Cumulus a NE.

18 — De manhã abundantes cumulus e nimbus a N, NW, SE. De tarde, trovoada e chuva W; nimbus a SE e N. De noite, nimbus a SE, com relampagos, e a SW. Chuva e trovoada ás 8.

19 — Cumulus pesados amontoam-se a NE, N, SW, pouco depois do meio dia. A's 4 horas, cumulus e nimbus em todo o horizonte com trovoada a NE e SW. A's 5 horas, grande chuva longe, a N e NW; e das 7 da noite em deante, relampagos a E, SE, S, SW e W.

20 — Das 4 horas da madrugada ás 7, choveu 35 millimetros com trovoada e vento de NW. Cobriu-se o tempo durante grande parte do dia, ameaçando chuva de W a 1 hora da tarde. A's 4 horas choveu nos Pyreneus, e, de noite, cumulus-nimbus e nimbus a N, W e SE.

21 — Chuva e trovoada a NE e SE. Grandes nimbus a NW e SW. De tarde, choveu pouco. De noite, céo nublado totalmente com cirrus-cumulus.

22 — Durante a noite, trovoada e relampagos a NE, e NW. De manhã, trovoada longe a NW, ameaçando chuva. A 1 hora começou a chover miudo sem trovoada, a NW. A's 3 1/2 continúa a chuva de NW com trovões fracos; chove tambem a SE. Nimbus a NE. Ao anoitecer, relampagos em quasi todo o horizonte. Tempestade de NW, com trovoada, vento e chuva torrencial, embora de pouca duração, entre 8 e 9 horas da manhã. A's 10 horas continúa a chover um pouco menos, com relampagos em todo o horizonte.

23 — A chuva miuda continuou toda a noite. A's 3 1/2 trovoada forte e chuvá de NW. Cessou de tarde a chuva miuda, conservando-se o céo todo coberto até ao escurecer. Céo com tendencias a limpar; começa a apparecer denso nevoeiro.

24 — Cerração fechada até depois das 10 horas. De madrugada choveu um pouco, e no correr de quasi todo o dia até ás 4 horas da tarde, quando cessou. Céo limpo e bello luar ao anoitecer. A's 8 1/2, relampagos longe a NW. Cumulus a NW, W e WSW. Passei os instrumentos para a sala meridiana.

25 — Continuou a cerração até depois das 10 horas. Accentuam-se os cumulus a N, NW, W e SE. Vento NW. Amontoam-se os cumulus de tarde com relampagos a N. Começou a noite limpa e luar claro; mas ás 9 horas appareceram pequenos cumulus a NW com repetidos relampagos.

26 Ao amanhecer, cumulus-nimbus amontoados ao N. Vento brando. No correr do dia, o céo conservou-se quasi totalmente coberto, tendo chovido um pouco com trovoada e relampagos fracos ao N. De noite, o céo limpou-se e o luar tornou-se claro.

27 — Cerração geral, e vento brando de NW, até até cerca de meio-dia. De tarde e de noite, cumulus e cirrus, relampagos fracos as N. Halo circular. Luar claro. Relampagos fracos longe a SE, NW e W.

28 — Choveu e ventou fresco de NW até o meio-dia. O resto do dia, e de noite, algumas nuvens, tempo melhor.

29 — Cumulus e cirrus durante o dia. De tarde, relampagos fracos a WSW, SE e S longe.

30 – Grandes cumulus a NE. Stratus a W e SE. Trovejou *post meridien* a NE. Cumulus-nimbus em quasi todo o horizonte, com relampagos frequentes.

31 – Chuva forte com intermittencia desde 11 horas da noite, com trovoada; 31 millimestro. Aguaceiro forte entre 2 e 3 horas com 17 millimetros

NOVEMBRO DE 1892

1, 2, 3 — Choveu na primeira noite 14 millimetros e no dia seguinte trovejou a WSW com pouca chuva. No terceiro dia, chuva de SW, cumulus-nimbus em quasi todo o horizonte Choviscou ás 3 1/2, choveu com trovoada de S.S.W, W; Ao anoitecer, o tempo melhorou, mas relampejou a SE, SW e NE. A W chuva com trovoada. Nimbns e cumulus em todos os rumos. Luar pouco brilhante. Vento S fraco.

4 — Na primeira metade do dia, quasi todo o S limpo e o N com cirrus-cumulus, soprando a principio SE e depois E. Pouco depois do meio dia, grande chuva acompanhada de trovoada a NW e W, e cumulus-nimbus a NE e SE. Successivamente, a chuva estendeu-se a todos os pontos do horizonte, muito forte e com trovoada, para terminar em chuva miuda, depois das 10 horas da noite.

5 — Toda a noite passada esteve coberta, com vento fresco de SE. Passou depois para E e de tarde para W, quando começou a chuver miudo A's 3 horas, forte chuva de SE, e trovoada em todos os rumos. A chuva continuou até ás 12 horas da noite, marcando o pluviometro 50 millimetros.

6, 7 - Na noite de 6 choveu mais 26 millimetros amanhecendo o tempo coberto, a 7, de cerração fechada e vento fresco de NW. Depois do meio-dia, grandes nimbus a SW, S, SE; e cumulus-nimbus a N e NE. Começou a chover miudo ás 2 1/2 com vento fraco de WSW. Relampagos de noite e W e WSW. Cumulus-nimbus a S, SE e SW.

8 — O céo conservou-se coberto toda a noite, tendo chovido, ás 11 horas, 5mm5, Cumulus-nimbus, depois do meio-dia, a W SW, S e SE. De tarde, grandes cumulus eram tocados com velocidade N e NW para E pelo vento W. A' 7 horas da noite pequeninos cumulus a S e SW, com céu de esplendida transparencia. A's 10 horas, o céo era o mais limpido que temos visto no André-quicé, apezar de longinquos e fracos relampagos a NW, sem nuvens no horizonte.

9 — Durante a bellissima noite de hontem, o thermometro marcou a minima de 12°5 centig., tendo o dia a maxima de 27°8 centig., e não obstante pequenos cirrus e cirrus-cumulus S e N, W e SE, o tempo conservou-se magnifico e a noite esplendida com vento fresco de S.

10 — De manhã pequenos cirrus a N, SW, S, e NE. Durante o dia, o tempo conservou-se sempre assim, até que de noite appareceram pequenos cumulus-nimbus a NE e NW, com fracos relampagos.

11 — Durante a noite passada, longinquos relampagos a NE. De tarde, cumulus a SE, W e N. A's 3 1/2, chuva de SE com forte vento. De noite, a NE, muito longe, relampagos fracos. Cumulus-nimbus, ás 10, a N, estendendo-se a W, NW, NE e SE.

12 — Durante a noite, alguns cumulus sem chuva nem relampagos. Ao amanhecer, céo limpido. Cirrus e cumulus pequenos, ao escurecer, a W e NW, com relampagos a N, NE, NW. A's 10 horas, longinquos relampagos a N e NW, sem nuvens no horizonte.

Tabella n. 7

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

Datas		*Temperatura centigrada á sombra*									*Temperatura do ar (thermometro Fronde)*							*Humidade relativa*						
		7	10	1	4	7	10	Méd	Max.	Min.	7	10	1	4	7	10	Méd.	7	10	1	4	7	10	Méd.
1892, Novemb	19				26.5	24.6	23.0	24.7	30.0	18.4				29.4	22.5	18.1	23.5				55.5	70.0	71.5	65.6
	20	21.2	23.1	26.5	26.2	26.0	21.2	24.1	31.6	18.2	17.5	26.5	27.6	31.5	24.2	21.4	24.8	78.5	70.0	62.5	58.2	69.0	73.0	68.5
	21	23.8	25.8	27.5	28.3	27.0	24.5	26.1	32.0	21.2	21.9	26.4	31.7	31.5	27.2	22.3	26.8	76.5	67.0	57.0	57.0	70.0	79.0	67.7
	22	24.0		26.0	24.0	23.8	21.5	23.8	27.5	20.0	20.9		25.5	22.5	20.4	19.1	21.7	81.0		75.0	80.5	80.5	81.0	81.6
	23	22.0	23.6	24.0	23.0	33.0	23.5	23.0	24.7	20.2	20.1	21.9	21.4	21.1	20.5	20.0	20.8	81.5	80.0	78.0	81.0	81.0	81.0	80.4
	24	22.0	23.7	24.2	25.0		23.8	23.7	25.5	19.5	20.0	21.5	24.0	24.4		21.0	22.2	81.0	78.0	71.0	73.1		77.0	80.0
	25	22.5		25.5	25.0	24.2	23.8	24.1	26.8	20.0	21.0		26.0	24.8	23.0	21.6	23.3	80.0	...	71.0	74.0	77.5	78.0	76.1
	26	23.5	24.0	24.7	26.0		24.2	24.5	27.0	20.5	20.0	21.8	25.6	25.1	·		24.9	82.0	81.0	74.0	[illegible]		78.0	78.0
	27	23.0	23.5	23.7	24.9			23.7	26.3	21.5	21.0	21.5	21.4	21.0		21.0	21.1	81.5	80.0	79.0	[illegible]	...	...	80.1
	28	22.0	23.6	24.5	25.0	24.2	23.5	23.8	25.0	19.2	20.0	23.8	24.0	24.5	21.6		22.5	80.0	79.0	78.0	76.0	79.0	80.0	78.6
	29	23.6	22.5	22.9	23.3	21.2	23.5	23.0	23.7	20.5	21.0	20.5	20.7	21.0	20.8	21.3	20.7	80.0	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	80.8
	30	22.2	22.7	23.0	23.5	22.5	23.5	22.9	23.0	20.0	20.4	21.0	22.2	21.0	20.8	20.5	20.9	81.0	81.0	81.0	79.0	80.0	80.0	80.3
1892, Dezemb	1	21.5	23.0	23.5	24.6	23.8		23.6	26.2	19.0	19.0	24.0	27.2	24.6	21.5	20.5	23.9	80.0	78.0	76.0	77.0	79.0	..	78.0
	2	22.0	23.3	21.5	24.3	21.0		23.6	25.0	19.0	20.6	21.6	24.0	24.8	23.5		22.9	81.0	81.0	77.0	75.0	78.0		78.2
	3	22.5	23.5	24.2	24.5	23.5	23.4	23.6	25.5	20.6	21.2	23.5	24.5	23.5	21.7	21.0	22.5	80.0	79.0	77.0	77.0	80.0	81.5	79.0
	4	22.5	23.2	23.5	24.6	23.8		23.4	25.0	20.0	21.5	24.0	24.2	24.5	23.2		23.5	79.5	77.0	76.0	75.0	77.0		76.7
	5	22.5	23.5	24.7	24.5	24.0		23.8	25.3	21.0	21.8	23.5	23.8	24.0	23.0		23.2	81.0	79.5	78.0	78.0	79.5	...	79.2
	6	23.3	23.0	23.7	24.3	23.7		23.6	24.0	20.2	21.0	22.0	24.0	24.4	24.0		23.1	80.0	80.0	79.0	79.5	80.0	...	79.7
	7		22.3	22.7	23.0	22.8		22.7	21.5	19.5		21.0	21.8	22.2	22.5		21.9		81.0	80.0	79.0	80.0	...	80.0
	8		22.0	22.5	22.5	22.2		22.3	22.8	20.0		21.4	21.7	21.3	21.8		21.5		81.0	80.0	80.0	79.0		80.0
	9		22.5	23.5	23.0	22.8		22.9	24.0	20.0		21.3	23.4	24.0	21.8		22.7		80.0	78.5	78.0	81.0	...	79.3
	10		23.2	24.6	24.0	23.3		23.6	25.6	20.0		23.0	24.6	23.4	24.0		23.7		78.0	77.0	80.0	80.0		78.7
Médias........		22.6	23.2	24.2	24.5	23.8	23.3	23.6	25.9	19.9	20.5	22.6	24.3	24.3	22.6	20.8	22.8	80.5	74.8	75.5	74.9	77.9	78.4	77.0

Tabella n. 8

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS	*Pressão barometrica 600 +*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Novemb. 19		...		92.9	92.7	94.2	93.3
20	95.4	95.2	94.5	92.9	93.0	93.8	94.1
21	93.0	95.1	93.2	91.8	92.1	94.4	93.6
22	94.5		93 1	93.4	91.9	93.8	93.5
23	94.8	95.7	95.3	94.5	94.8	95.8	95.1
24	96.0	97.2	95.2	94.0		95.2	94.6
25	94.9		94.2	94.0	93.9	93.7	95.5
26	94.2	94.4	92.5	91.5		94.7	93.4
27	93.4	94.2	93.8	93.9		...	93.8
28	93.8	94.4	94.2	94.1	93.6	94.0	94.0
29	95.1	95.4	95.5	95.1	95.6	93.9	95.1
30	93.2	95.2	95.4	93.3	93 2	94.8	94.5
1892, Dezemb. 1	94.1	94.9	93.4	92.0	92.4		93.3
2	94.0	94.6	93.6	91.8	91.8		93.1
3	93.2	94.4	93.8	92.6	93.0	94.2	93.5
4	94.6	95.5	94.3	92.8	93.3		95.1
5	95.6	95.4	93 9	91.8	92.0		93.7
6	93.5	94.7	93.4	91.5	91.4	...	92.9
7		93.5	93.3	92.3	92.8		92.9
8		93.7	93.5	92.5	93.2		93.2
9		93 9	92.3	91.4	91.1		92.1
10		90.4	91.0	88.2	89.6	...	89.8
Médias..........	94.4	94.6	93.7	93.7	93.3	94.3	94.0

Tabella n. 8 (Conclusão)

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS	Vento e chuva																	
	7			10			1			4			7			10		
	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva
1892, Novembro 19										NW	1	0	NW	1	0	0	0	0
20	O	0	0	NW	1	0	N	1	0	NNW	1	0	NNW	1	0	0	0	0
21	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NE	2	0	N	1	0
22	O	0	0				NE	1	0	NE	1	0	0	0	0	0	0	0
23	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	NW	1	0	N	1	0	NW	1	0	NW	1	0				0	0	0
25	'O	0	0				NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0.5
26	O	0	28.5	NW	1	1.0	NW	1	0	NW	1	0				0	0	0
27	WNW	1	1.5	WNW	1	2.3	0	0	1.2	WNW	1	0						
28	O	0	2 0	NW	1	0.3	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
29	O	0	5.0	O	0	30.0	0	0	1.0	0	0	3.0	0	0	4.0	0	0	5.0
30	O	0	1.0	O	0	0 3	0	0	1.0	NW	1	0.5	0	0	0	0	0	0
	O	0	0	NW	1	0	NE	1	2.0	0	0	0	0	0	0			
	WNW	1	6.5	WNW	1	0	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0			
1892, Dezembro 1	O	0	0	NW	1	0	NE	1	2.0	0	0	0	0	0	0			
2	WNW	1	6.5	WNW	1	0	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0			
3	O	0	0	NW	1	0.3	NE	1	1.0	NE	1	0	0	0	1.0	0	0	0.5
4	N	1	0.3	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	1.0	0	0	0			
5	O	0	3.6	NW	1	0	NW	1	0 5	0	0	2.0	NE	1	0.3			
6	O	0	51.0	NW	1	0	NW	1	1.0	0	0	0.3	0	0	0 5			
7				O	0	72.0	NW	1	0.5	0	0	0	0	0	1			
8				O	0	2.0	NW	1	0.3	NW	1	0.5	0	0	0.5			
9				O	0	0.3	NW	1	1.5	NW	1	1.5	0	0	2.5			
10				NW	1	17.0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0			

Tabella n. 9

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS	Nebulosidade em decimos de céo coberto											
	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força
	7		10		1		4		7		10	
1892, Novemb. 19							C, C-K,	2	C,	1	O	0
20	C,	1	O	0	K, K-N,	3	C, C-K,	3	C, K,	2	C, K,	4
21	C, C-K,	5	C, K,	5	C-K, K-N,	5	C-K, K-N,	8	K, N,	9	N,	10
22	C, S-K.	9		.	N, K-N,	10	N, K-S,	9	C, K,	4	K, N,	9
23	K-N,	10	C-K,	9	K-N,	9	K-N,	10	K,	8	K-N,	10
24	K-C,	8	K,	6	K-N,	9	K-N,	8			C-K,	2
25	C-K,	3		.	K-N,	9	K-N,	7	K-C,	9	K-N,	10
26	K-N	10	N, K,	10	K-N,	8	C-K,	6			K-N,	7
27	K-N	10	N,	10	N,	10	N-K,	10				
28	K-C,	9	K-N,	10	K-C, N,	10	C-K,	8	K-C,	9	K-N,	10
29	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10
30	C-K,	9	K-N,	10	K-N,	10	K-C, N,	8	C-K,	5	C-K,	9
1892, Dezemb. 1	C,	10	C-K,	6	K-C, N.	7	K-C, N, S,	6	N-K,	9		
2	C, N,	10	C,N,	10	K-N,	9	C, K-N,	7	C-K,	9		
3	C-K	6	K-C, N,	9	K-N,	9	N-K,	10	K-N,	10	K-N,	10
4	K-N,	10	C-K, N,	9	C-K, N,	9	C-K,	4	C-K,	8		
5	C, N-K	10	N-K,	10	N,	10	K-N,	9	N-K,	10		
6	C-K,	10	C-K,	10	C-K,	10	C, K-N	9	C-K,	9		
7			C-N,	10	N-K,	10	K-N,	9	C, K-N,	10		
8			N-K,	10	N-K,	10	N-K,	10	N-K,	10		
9			N-K,	10	K-C, N,	9	N, K-C,	10	N, K-C,	10		
10			C, K-N,	8	N-K, C,	6	C-K ,N,	7	C-K, N,	5		

Observações diversas do vertice SW

NOVEMBRO DE 1892

19 e 20.—O dia e a noite foram da mais perfeita transparencia, apezar de alguns pequenos cirrus e do vento brando de NW. Ao anoitecer de 20, relampagos longinquos a NE e chuva.

21.—Depois de meia-noite de 20 começou a chover de NE com trovoada e vento fraco. Durante o dia, ventou de todos os rumos boreaes, de S e E. Ao anoitecer, começou a chover cada vez mais de N e NE com vento forte.

22.—Tempo chuvoso. A' 1 1 2 a chuva augmentou copiosamente até ás 4 horas em que abrandou. De noite, céo todc coberto de nimbus, e fraco vento.

23.—Durante todo o dia repetidos aguaceiros de NW, NE e SW. De noite pouco melhorou.

24.—Dia coberto e chuvoso, ameaçando chuva a NW; cumulus a W e NW

25.—Dia como o antecedente. Ao longe, nuvens correndo de SW e a SE. Ameaça chuva á noite.

26.—Choveu durante a noite passada 29^{mm}.5. O tempo conservou-se chuvoso, cahindo pequenos aguaceiros de vez em quando. De noite relampagos a NE perto.

27.—Começou a chover de manhã, e assim foi todo o dia com pequenos intervallos. A chuva vem quasi sempre de WNW, NW, W e NE, raramenre de outros rumos. A's 6 1/2 da tarde chovia abundantemente nas cabeceiras do Rio das Almas, nos Pyreneus.

28.—O dia como os antecedentes, chuvoso, frio e humido. A chuva caminha de SE, para S e NW.

29 e 30.—O mesmo. Nota-se maior duração nas estiadas.

DEZEMBRO DE 1892

Dia 1.—O dia veio, pela primeira vez, todo coberto de espessa cerração. Continúa choviscando de vez em quando. A' tarde, co brio-se o céo totalmente de nimbus e grandes cumulus a NW, N, NE.

2.—A's 10 horas, começou a trovejar e chover nas cabeceiras do Rio das Almas.

3.—Continúa o tempo coberto e choviscando por intervallos, não obstante a noite passada parecer querer melhorar. O Rio das Almas amanheceu muito cheio e torrentoso.

4, 5 e 6.—Continúa o mesmo tempo chuvoso. Ao amanhecer de 6, chuva torrencial de 51 millimetros.

7, 8, 9 e 10.—Continúa o mesmo tempo, porém, com alguns intervallos de limpidez. A's 10 horas de 10 choveu 20 millimetros. Sahimos de Pyrenopolis com tempo chuvoso ainda.

Tabella n. 10

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DE GOYAZ

DATAS	*Temperatura centigrada á sombra*								
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS	MAXIM.	MINIM.
1892, Dezemb. 19	23.5	24.5	25.0	26.5	25.0	24.5	24.9	27.5	20.2
20	23.5	24.5	26.4	25.5	25.0	24.8	24.9	29.6	21.0
21	23.6	24.0	24.7	25.0	24.4	24.0	24.3	31.5	20.6
22	23.0	24.2	25.0	27.0	25.5	25.0	24.9	30.7	20.0
23	24.5	24.0	24.5	24.2	23.0	21.9	23.7	31.3	21.8
24	22.5	22.8	23.0	23.5	23.2	23.0	23.0	24.0	21.3
25	23.5	23.9	24.0	24.5	23.6	23.0	23.7	29.7	21.0
Médias......	23.4	24.0	24.6	25.1	24.2	23.7	24.2	29.2	20.8

DATAS	*Pressão barometrica 700 +*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	20.8	20.2	19.6	18.6	19.4	19.1	19.6
20	21.0	21.2	19.1	18.0	17.7	18.1	19.1
21	19.5	19.3	19.1	17.4	18.2	18.6	18.7
22	18.3	18.7	17.1	14.5	15.3	16.1	17.0
23	16.2	16.7	15.7	15.2	16.4	16.4	[illegible]
24	17.7	17.7	17.5	17.6	17.7	18.1	17.7
25	17.6	19.0	18.2	15.8	16.3	17.8	17.6
Médias..........	18.7	18.9	18.0	16.7	17.2	17.7	17.9

DATAS	*Humidade relativa*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	78.0	77.6	76.0	70.0	70.0	74.0	74.2
20	74.0	69.5	53.5	60.0	68.0	74.0	67.3
21	72.5	70.0	64.0	61.0	70.0	78.0	69.2
22	72.0	69.0	63.0	60.0	65.0	68.0	66.1
23	72.0	70.0	71.0	70.0	68.0	70.0	70.1
24	70.0	71.0	73.0	74.0	77.0	79.0	74.0
25	80.0	80.0	80.0	78.0	79.0	79.0	79.3
Médias.........	74.0	72.4	69.3	67.5	71.0	74.5	71.4

DATAS	*Temperatura do ar (thermometro Fronde)*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	20.5	25.0	26.4	26.8	23.0	22.9	26.1
20	21.3	25.8	27.3	26.4	23.6	23.4	24.6
21	22.4	23.6	25.2	26.0	24.8	24.0	24.3
22	21.5	25.3	27.0	28.0	24.3	22.1	24.7
23	22.4	24.8	24.4	24.0	22.2	21.5	23.2
24	21.5	22.0	22.1	22.8	22.2	21.8	22.0
25	23.0	23.5	23.8	24.0	23.0	21.2	23.0
Médias..........	21.8	24.3	25.1	25.4	23.3	22.4	23.7

Tabella n. 11

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DE GOYAZ

Vento e chuva

DATAS	7		10		1		4		7		10		DIAS DE CHUVA
	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	
1892, Dez. 19	o	o	o	o	o	o	WNW	1	o	o	o	o	o
20	NE	1	NE	1	NE	1	NE	1	NE	1	o	o	Manhã
21	o	o	o	o	NE	1	NW	1	o	o	NW	1	Manhã e tarde
22	NW	1	NW	1	NW	1	NW	1	o	o	o	o	Manhã
23	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Todo o dia
24	NW	1	NW	1	NW	1	o	o	o	o	o	o	Todo o dia
25	o	o	NW	1	o	o	o	o	o	1	6	o	Até o meio-dia

* Não foi notada a quantidade de chuva porque o pluviometro foi remettido directamente de Pyrenopolis a Uberaba, emquanto a Commissão foi dar volta pela cidade de Goyaz.

Nebulosidade em decimos de céo coberto

DATAS	7		10		1		4		7		10	
	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção	Forma	Fracção	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção
1892, Dez. 19	K-N	10	K-N, C	7	K-N, C	9	K-C, N	7	K-N	8	K-N, N	9
20	K-N	10	C-K	6	K-N, C	9	K-N, C	[illegible]	C-K	6	C-K, N	9
21	K-C, N	10	K-C, N	10	K-C, N	10	K-C, N	9	K-C, N	8	K-C, N	7
22	C-K, N	10	C-K, N	6	C-K	5	C-K	5	C, K-N	7	C, K-N	7
23	C, K-N	10	C, K-N	9	K-N.	10	K-N	10	K-N	10	K-N	10
24	N-K	10	N-K	10	N-K	10	N-K	10	N	10	N	10
25	K-N	10	K-N	10	C, K-N	9	* C-K	6	C-K	5	C-K	9

OBSERVAÇÕES DIVERSAS

Durante a estada da Commissão na cidade de Goyaz, o tempo conservou-se sempre máo, chovendo com intervallos variaveis. Quasi sempre de manhã, de tarde e no correr da noite, é que a chuva augmentava, dando-se em geral, o contrario, nas horas visinhas do meio-dia. As trovoadas, ventos e relampagos, de preferencia, appareciam nos rumos de N, NW, W, raramente de NE e SE. Só uma vez notei relampagos fracos e longinquas a ENE, ameaçando chuva.

ANNEXO V

RELATORIO DO DR. EUGENIO HUSSAK

GEOLOGO DA COMMISSÃO

ANNEXO V

Primeira parte

SOBRE A ESTRUCTURA GEOLOGICA DA REGIÃO DO ESTADO DE GOYAZ, EXAMINADA PELA COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL.

Em continuação do meu primeiro relatorio, no qual, tratando especialmente da lavra de diamantes de Agua Suja, apresentei resumidamente a estructura geologica da região entre Uberaba e o Rio Paranahyba, procurarei dar aqui uma idéa da geologia do districto da nossa viagem posterior, na derrota do Rio Paranahyba, Meia-Ponte (Pyrenopolis) Santa Luzia, Formosa e Rio Verde.

E' evidente que esta noticia não póde deixar de ser muito incompleta, visto tornar-se essencial para o estudo da geologia uma boa representação cartographica da região a ser estudada, além de que muitas questões não se podem considerar elucidadas senão depois de trabalhos microscopicos e chimicos, no laboratorio.

No valle do Paranahyba, onde, pela primeira vez encontrámos grandes extensões de mattas, apresenta-se o gneiss granitoide schistoso, de côr cinzenta escura, com a orientação geral de NO a SE e inclinação de cerca de 60 grãos para NE.

Como o nosso caminho atravessou obliquamente a orientação d'esta rocha, esta formação foi logo deixada, encontrando-se em «Mariano Casado» o schisto, a muscovite, livre de feldspathos, (micaschisto em geral) que se extende até Meia Ponte e além.

Ahi apresentam-se ainda isolados no meio dos schistos, opophyses de granito e diques de pegmatito de grande possança.

Na visinhauça de Catalão já começam a apparecer as paizagens em fórma de meza, *chapadões*, compostos de micaschisto, pela maior parte completamente decomposto. Junto á cidade apresentam-se intercaladas nestes schistos, e com a mesma orientação, camadas de schisto amphibolido. D'este ponto emprehendi uma viagem de umas 3 leguas para a fazenda do Sr. Vicente Bernardo Pires afim de examinar uma jazida de ferro magnetico, para a qual foi chamada a minha attenção por um boticario de Catalão.

Esta occorrencia de minerio de ferro é muito interessante pela analogia, que apresenta com a de S João de Ipanema, em S. Paulo.

Na extensão de alguns kilometros encontra-se,espalhado sobre o micaschisto,um cascalho rico em ferro magnetico. Tambem consegui encontrar a rocha contendo o magnetito, da qual tratarei na parte especial.

De Catalão, em diante até Meia-Ponte, só se encontra o micaschisto de caracter pouco variavel, finamente foliado e com mica branca potassica, (muscovite) tendo em geral a orientação de EO e, pela maior parte. inclinação para N, posto que aqui e acolá encontre-se a inclinação S, sendo assim fortemente dobradas as camadas. Com este caracter das rochas, fica tambem sem alteração o caracter da paizagem predominando os chapadões até perto de Meia-Ponte.

Os chapadões extensa e profundamente desnudados e desfeitos pelos rios, augmentam gradualmente de altura, na direcção de Meia-Ponte, tendo a elevação de cerca de 800 metros perto de Catalão, e de mais de 1.000 metros na visinhança de Meia-Ponte.

Intercalados no micaschisto e com a mesma orientação, encontram-se entre outros, gneiss-granitoide perto de Entre-Rios, junto com schisto e fuchisto, rocha esta que se acha em relação intima com a occorrencia de ouro, e que se apresenta frequentemente em Minas Geraes.

O micaschisto é rico em filões e intercalações lenticulares de quartzo, e, onde estas ultimas são numerosas, o cascalho sobre o schisto é cheio de massas angulares de quartzo branco: onde os filões de quartzo são grandes, estes se elevam acima da superficie dos chapadões em monticulos isolados, nitidamente definidos, como se observa, por exemplo, perto de Agua Tirada.

Passando pela cidade de Bomfim, tive occasião de visitar rapidamente a antiga lavra de ouro excavada no micaschisto e de tomar umas provas na batéa. Alli o schisto se apresenta em diversas variedades, junto com ardosia quartzosa dura, que se desfaz em pequenos fragmentos alongados angularmente, e o já mencionado fuchisto-schisto.

Poucas leguas antes de chegar a Meia-Ponte, encontra-se pela primeira vez o itacolumito, que, perto de Sebastião Lemos se acha intercalado no micaschisto com a mesma orientação de EW e com inclinação de cerca de 50 gráus para o norte. A rocha se apresenta em espessas camadas, pobre em mica, e as vezes rica em crystaes cubicos de pyrite alterada em limonite ; frequentemente offerece o aspecto de um quartzito ordinario.

Em Corumbá, em logar do micaschisto commum, apresenta-se um schisto micaceo granitifero, que se encontra tambem em Cururú, e no morro do Coronel Hilario, ao pé da Serra dos Pyreneus.

Os filões de quartzo n'esta rocha são, pela maior parte, ricos em crystaes de rutilo, grandes e bem formados.

Na subida da Serra dos Pyreneus,passando pela lavra do Abbade, nota-se a alternação repetida do micaschisto e do itacolumito. Ambos levantados no mesmo sentido com inclinação para o norte. O cume desta serra, bem como as outras serranias da visinhança, é composto de itacolumito.

Nos logares onde existe o itacolumito, a serra é accidentada, fendilhada e pobre de

vegetação, tendo a fórma de *plateau* e coberta com espesso manto vegetal, nas partes onde se apresenta o micaschito.

Em virtude da maior resistencia que o itacolumito offerece á erosão pela agua e aos effeitos da acção do tempo, ha na subida para «os Picos» uma alternação tres vezes repetidas de *plateaux* (micaschisto) e serrotes ingremes rochosos (itacolumito).

Os rios das Almas e Corumbá, que nascem ao pé dos Picos dos Pyreneus, precipitam-se em bellas cascatas sobre as camadas de itacolumito.

As camadas de micaschisto avermelhado e decomposto, cheias de filões e massas lenticulares de quartzo, são as que contêm ouro e são trabalhadas nas grandes lavras do Abbade e Vendinha: são ellas que fornecem este metal para as areias e cascalhos dos rios das Almas e Corumbá.

Indo de Meia-Ponte para Santa Luzia, caminha-se sobre a formação de micaschisto, que, na passagem do Rio Descoberto, apresenta intercalações de quartzito schistoso listrado. A orientação dos schistos muda-se gradualmente para NS sendo para O a inclinação perto de Santa Luzia.

E' para notar n'esta região o apparecimento de muscovito-granito, em Barreiros.

De Meia-Ponte para Santa Luzia predomina o caracter topographico dos chapadões, interrompido, porém, perto de Barreiros, por um largo valle de contornos ligeiramente concavos, com serrotes isolados cobertos de vegetação rica e é alli que se vê no meio dos micaschistos um granito de grão grosso.

Este granito se apresenta sobre uma grande extensão e é, sem duvida, o prolongamento do que se encontra perto da cidade de Goyaz e na zona granitica do Rio Claro explorada pelo Dr. Pohl.

Na visinhança de Santa Luzia, o micaschisto é outra vez aurifero e acha-se coberto por possante deposito de cascalho que, desde o seculo passado, tem sido extensamente lavrado, dando hoje occupação apenas a uns poucos garimpeiros, visto ser o cascalho relativamente pobre em ouro, e este de granulação excessivamente fina.

O schisto subjacente tambem mostra os signaes de antigos trabalhos de mineração.

De Santa Luzia até Formosa, passando os rios Mesquita e Parnauá, muda o caracter da formação geologica, sendo o micaschisto substituido por schisto e grés argilosos, alternados, com a orientação geral de NS e inclinação para O. Não pude descobrir fosseis, mas essas rochas indubitavelmente representam uma formação mais moderna do que o micaschisto, provavelmente da idade paleozoica, sendo talvez equivalente á associada com os calcareos da bacia de São Francisco, descriptos por Derby, nos seus Relatorios sobre este rio e o das Velhas.

O grés muitas vezes se assemelha a certas variedades de itacolumito e, em alguns logares, é rico em crystaes de pyrito.

De Formosa para o norte predomina este grés argilloso formando o alto chapadão de Porto Seguro, (1.000 metros de altura), que, no Itiquira, apresenta uma descida abrupta para o Vão do Paranan.

Na continuação da viagem de Mestre d'Armas, Rio Torto, Rio do Sal, no Vão dos Angicos, até o Rio Verde, 15 leguas ao norte de Meia-Ponte, e no rumo de léste para oeste, a formação de grez e schisto argilloso foi seguida até a fazenda do Padre Simeão.

No Vão dos Angicos (Rio do Sal e Pé da Serra) encontra-se no schisto, calcareo massico de côr cinzenta escura e branca avermelhada, com intercalações finas de schisto argilloso.

Da fazenda do Padre Simeão passando pelo Rio Verde e, d'ahi, para o sul até Meia-Ponte, encontra-se de novo o micaschisto com orientação NS e inclinação para N.

N'esta paragem, é especialmente digna de nota a occorrencia extraordinariamente possante de ferro oligisto massiço e schistoso no schisto totalmente decomposto do Vão do Rio Verde, duas leguas distante de Quilombo e sobre o qual terei de dizer alguma cousa adiante, bem como o cascalho aurifero do

Rio Vieira da Costa, entre Funil e Meia-Ponte.

Depois d'esta breve noticia, extrahida das minhas notas diarias, sobre a constituição geologica e a natureza das rochas da região atravessada pela Commissão e escolhida para a nova Capital da Republica, procurarei, tanto quanto me permitte a falta de cartas, descrever a sua *tectonia*, isto é, a construcção do planalto no seu todo e as modificações, que este tem soffrido.

Limitando-se as minhas observações quasi exclusivamente ao valle do Rio Corumbá e não conhecendo a contiuuação do planalto para o norte, além da Serra dos Pyreneus e Divisões, é possivel que, não obstante a simplicidade dos caracteres rochosos, possa estar em erro sobre alguns pontos da explicação comprehensiva da estructura da grande região atravessada.

A região dos valles dos rios Corumbá e Verissimo constitue um planalto que, para o norte, ganha sempre em altura e é cortado por numerosos rios, affluentes do Corumbá, que o dividem em uma serie de chapadões isolados de quasi egual altura.

Conforme o material rochoso, que constitue estes chapadões, como tambem toda a região atravessada, pode-se distinguir duas formações:

1°. Como formação mais antiga ou fundamental, os schistos crystallinos consistindo em : *a)* micaschisto tendo como variedades, micaschisto granitifero, fuchisto-schisto, intercalações de schisto amphibolico e quartzito; *b)* itacolumito de diversas variedades, intercalado e sobreposto aos micaschistos.

Os schistos crystallinos são cortados por erupções de granitos e são auriferos

2° O grez e os schistos argillosos paleozoicos (?) no ultimo dos quaes se encontram intercalações de calcareo cinzento.

Como consta das notas precedentes, em toda a região do Corumbá, incluindo o divisor das aguas (a Serra dos Pyreneus) só se apresenta a formação fundamental, os schistos crystallinos, entre os quaes inclúo o itacolumito, visto ser de idade e formação identica a dos micaschistos com os quaes se acha intercalado.

Ao norte dos Pyreneus contínúa a mesma formação até S. José de Tocantins, extendendo-se tambem para oeste como prolongamento da Serra dos Pyreneus, além da cidade de Goyaz.

A nordeste de Santa Luzia para Formosa e ao longo do divisor das aguas entre os rios Paranan e Maranhão, no chamado chapadão (serra) dos Veadeiros, (cerca de 1.400 metros de altura), extendem-se para o norte e noroeste o grez e o schisto paleozoico, conforme se vê das observações e amostras colhidas por meu collega Dr. Ernesto Ule.

Tambem a oeste da Serra de Caldas Novas parece que existe o mesmo grez, a julgar pelas amostras colleccionadas pelo Dr. Pimentel.

A parte dos Estados de Goyaz e Minas por nós atravessada constitue, a meu ver, um *plateau* typico de transgressão e que fórma parte do grande Planalto Central do Brazil.

Depois da formação do complexo fundamental dos schistos crystallinos, que, pelo menos n'esta região, consiste quasi exclusivamente de sedimentos maritimos ordinarios metamorphoseados, houve movimentos orogeneticos em virtude dos quaes os schistos foram levantados, fortemente dobrados e metamorphoseados, sendo estes movimentos provavelmente acompanhados por erupções graniticas, produzindo a zona do Rio Claro, Goyaz, Barreiros e os diques de pegmatito notados em varios pontos do caminho.

A zona de gneiss granitoide do valle do Paranahyba e Entre Rios e as intercalações de schistos amphibolicos, notadas em varios pontos, talvez representam erupções graniticas e basicas mais antigas, que participaram dos movimentos orogeneticos e foram modificadas por elles.

Provavelmente depois de um intervallo de tempo em que a terra firme, formada pelas rochas do primeiro grupo, era mais ou menos

profundamente desnudada, veio o deposito dos sedimentos argillosos, arenosos e calcareos que, sublevados por sua vez por um segundo movimento orogenetico, constitue hoje a região dos schistos, grez e calcareos paleozoicos entre Santa Luzia e Formosa e, mais para o norte, o alto chapadão (1.500 metros) dos Veadeiros.

Com este segundo sublevamento fechou-se o cyclo dos grandes acontecimentos geologicos para a região visitada pela Commissão no Estado de Goyaz que, permanecendo no estado de terra firme, tem soffrido apenas a acção desnudadora dos elementos atmosphericos, que durante seculos sem conta tem esculpido as actuaes feições topographicas.

Em redor desta região, porém, ao norte e a oeste, na bacia do Tocantins-Araguaya e na do Xingú e Paraguay; a léste, na do São Francisco, e, ao sul, na do Paranan, houve enormes depositos de sedimentos que, por transgressão, cobriram as margens da antiga ilha goyana e se extenderam sobre as vastas regiões que hoje constituem grande parte das bacias mencionadas.

Estes depositos têm permanecido em posição horizontal,(como já demonstraram Derby e outros),em S. Paulo, Paraná, Matto-Grosso, Piauhy, Bahia e Minas, parecendo ter começado na idade devoneana e ter continuado, com interrupções, até a idade secundaria.

A parte d'esta vasta serie de formações horizontaes que nos interessa n'este estudo é a que fórma o Triangulo Mineiro,na região de Uberaba,entre os rios Grande e Paranahyba, constituida pelo grez molle e rocha eruptiva (augite-porphyrite) acima mencionados.

Este grez é indubitavelmente a continuação do que em São Paulo se acha sobreposto ás rochas fossiliferas de idade carbonifera ou permiana, de modo que parece pertencer á idade secundaria e, presumivelmente, á divisão triassica.

A feição mais notavel e caracteristica d'esta formação na bacia do Paranan é a grande abundancia de rochas eruptivas, das quaes encontrámos frequentes exemplos no Triangulo Mineiro, attestando uma época de activissima acção vulcanica.

Si, por estudos posteriores, fôr verificada a supposta relação entre o minereo de ferro de Catalão com o de Ipanema, teremos evidenciado a existencia de outro centro vulcanico mais limitado e provavelmente de outra época, caracterisado pela analogia das rochas dos centros de Ipanema, Jacupiranga, Poços de Caldas, etc.

Todas as formações, acima mencionadas, têm sido profundamente modificadas pela erosão.

Pela excavação dos valles, a superficie tornou-se bastante accidentada, porém, a feição topographica muito notavel e caracterisada é que, pela maior parte, os altos entre os cursos de agua se elevam a uma altura quasi uniforme, dando o caracter de taboleiros ou chapadões a grande parte da região.

Causa extranheza encontrar esta feição, que é a topographia normal de camadas horizontaes desnudadas, como as do Triangulo Mineiro, n'uma região perturbada como a dos micaschistos do valle do Corumbá, em Goyaz.

Onde na região do complexo fundamental a erosão encontrou camadas mais resistentes, como as de itacolumito, estas foram deixadas em lombadas altas, denteadas, com encostas abruptas, como na Serra dos Pyreneus.

Os calcareos, tambem resistindo melhor do que as rochas encaixantes á erosão, fórmam serrotes e mamelões nos districtos onde se apresenta esta rocha, interrompendo assim o caracter dos chapadões.

Como formação ultima e mais moderna, é ainda para mencionar a capa de cascalho e canga, que seguramente não é de modo algum uma formação maritima, porém, em parte, resultado da acção dos agentes atmosphericos, em parte depositos dos modernos cursos de agua.

Segunda parte

OCCORRENCIA DE MINERAES VALIOSOS, MINEREOS, ETC., NA REGIÃO EXPLORADA

1°. *Ouro*. — Indubitavelmente pertence Goyaz, com Minas Geraes e Matto Grosso ao grupo dos Estados mais auriferos do Brazil.

Ha mais de 150 annos que em Goyaz, se lavra o metal precioso e com quanto hoje esteja quasi extincta a mineração, limitada ao trabalho de poucas centenas de garimpeiros, pelos methodos mais primitivos, é certo que a sua riqueza aurifera não está exgotada.

Como, já ha mais de 60 annos, prognosticou, no *Pluto Braziliense*, o geologo Eschwege, que tão grandes serviços prestou á geologia brazileira, com a abolição da escravidão declinou a mineração no Brazil.

O Dr. Cunha Mattos, que viajou em Goyaz, explica a extincção da mineração pelo caracter especial dos Goyanos a quem attribue «preguiça» e «ociosidade» julgando-se superiores ao trabalho que antes era somente para os escravos.

Em muitos casos, a falta de agua para a installação de machinismos póde ter influido; porém, na região por nós visitada, é pouco sensivel esta falta.

Considerando que na California tem-se conduzido agua muitos kilometros para a lavra por systema hydraulico de depositos menos ricos do que o do Abbade, perto de Meia-Ponte, por exemplo, é bem de ver que muitas das grandes lavras abandonadas de Goyaz podem ainda, com estudos de competentes e por serviços bem dirigidos, conforme methodos modernos, ser trabalhadas com proveito.

O trabalho, com batéa, naturalmente só póde dar resultado nos pequenos depositos de arêas enriquecidas pela acção da agua (serviço do rio). Para os grandes depositos de cascalho e para as massas rochosas auriferas, como por exemplo, os numerosos filões de quartzo no micaschisto da Serra dos Pyreneus, o processo da batéa custa muito tempo e muito trabalho.

A razão do quasi completo desapparecimento da industria mineira, em Goyaz, é que com o desapparecimento do trabalho escravo, não havia á disposição outra força, que permittisse continuar com proveito no systema primitivo (com batéa) e os mineiros não sabiam applicar os novos methodos, que na California e Australia, economisam o trabalho manual.

Profundar esta questão não é, porém, da minha competencia, mas da de um engenheiro de minas experimentado, que em cada caso, isto é, para cada lavra, teria de fazer um estudo especial.

O modo de occorrencia do ouro é:

1º. Em formação primitiva, isto é, nos filões e intercalações lenticulares de quartzo, no meio de micaschistos, raramente no itacolumito.

2º. Em depositos secundarios; isto é, em cascalho, e canga, antigos depositos fluviaes, ou nas areias dos proprios rios.

Das dezenas de occorrencias de ouro na região dos micaschistos por nós atravessada, só tive occasião de conhecer pessoalmente umas poucas, como Bomfim, Santa Luzia, Mina do Abbade, morro de Santo Antonio, rios das Almas e do Corumbá.

Uma serie de outras lavras, que me são conhecidas por provas, são as de S. José de Tocantins e Agua Quente, no Maranhão; sendo muito importantes estes logares, que infelizmente, por falta de tempo, não pude visitar: Amaro Leite, Rio dos Peixes, Crichás, perto do Pilar, Ponte Alta, etc., etc.

Entre as lavras que visitei, pertencem á formação primitiva as do Abbade, na serra dos Pyreneus, Bomfim e morro de Santo Antonio; as outras são depositos secundarios.

Na lavra do Abbade, o ouro se encontra no micaschisto intercalado entre duas possantes camadas de itacolumito.

O schisto é rico em cintas delgadas de quartzo e é principalmente nestas que o ouro se apresenta em crystaes pequenos, que raramente excedem de 2 milimetros de diametro.

Nas provas da batéa, apparece muito «esmeril» fino, isto é, residuo pesado composto, pela maior parte de rutilo, ferro specular, magnetite, pyrito transformado em limonite e pequenas agulhas de turmalina, sendo estes os mineraes typicos dos schistos.

Achei raramente granulos de ouro incluidos na turmalina preta e em crystaes cubicos de pyrito, bem como crystaes isolados de ouro com inclusões de pequenas lamellas de muscovite.

Todos estes phenomenos indicam que o ouro foi formado no mesmo tempo e do mesmo modo que os filões de quartzo, no meio do micaschisto.

A theoria de Egleston da formação de ouro em filões ou dos cascalhos, pela deposição de soluções, não encontra apoio n'esta lavra.

Onde os filões de quartzo, que se acham intercalados parallelamente á estratificação do schisto são mais possantes, maior é o conteúdo do ouro.

Conforme as observações do Dr. Arena, um metro cubico da rocha dá um mil reis de ouro, producto este apparentemente diminuto, porém bastante para dar resultado a um bem dirigido serviço pelo systema hydraulico com amalgamação.

E' evidente que allí o trabalho com batéa não compensará as despezas.

Outra lavra da Serra dos Pyreneus é o morro da Vendinha. Esta tambem é no micaschisto, porém n'um horizonte inferior ao da lavra do Abbade.

São tambem auriferos os depositos de cascalho dos rios Corumbá e das Almas, sendo em parte já lavrados como no Rio das Almas, perto de Meia-Ponte, ainda trabalhados por uns poucos de garimpeiros.

O ouro destes rios é de côr mais escura e mais lamellar do que os das lavras mencionadas e, por isso, parece ser proveniente de alguma outra parte da serra.

Tambem em Bomfim, o ouro se apresenta em formação primitiva em filões de quartzo no meio do micaschisto decomposto, avermelhado, podendo-se distinguir dous filões diversos.

O morro de Santo Antonio, cujos filões lenticulares de quartzo aurifero foram quasi completamente exgotados, ha umas dezenas de annos, é interessante pelos restos dos antigos trabalhos de mineração, como um grande poço, os pilões com que se triturava o quartzo, o rego d'agua, etc.

Ainda resta intacto um grosso lenticulo de quartzo de cerca de um metro de grossura, que os antigos mineiros deixaram por não poder abrir galeria, ou, talvez, por não achal-o bastante rico em ouro.

Procurei em vão, com a batéa, encontrar ouro neste quartzo triturado.

E' de interesse scientifico a occorrencia n'este quartzo de lamellas esverdeadas de fuchisto, mineral, que em Minas, por exemplo, é companheiro frequente do ouro.

Em Santa Luzia, o ouro se apresenta n'um possante deposito de cascalho sobreposto ao micaschisto e, em grande parte, já lavrado.

Cada prova de batéa dava-me ouro, bem que em quantidade muito pequena e excessivamente fino.

Na occasião da minha visita allí havia alguns garimpeiros trabalhando com a batéa.

Sobre o modo de occorrencia do ouro, no estado de Goyaz e especialmente sobre a sua origem, modo de formação e as suas complicadas fórmas crystallinas, terei mais a dizer, depois de um estudo crystallographico e microscopico d'este metal e dos mineraes que o acompanham.

2°. *Diamante.*—O deposito diamantifero de Agua Suja, no estado de Minas Geraes, já foi descripto na primeira parte d'este trabalho.

O estado de Goyaz é tambem rico de diamantes, porém, até o presente, estes não têm sido regularmente trabalhados, sendo apenas lavrados por uns poucos de garimpeiros nas arêas dos rios, principalmente nos affluentes do Rio Cayapó, no seu curso superior, e no Rio Claro, cerca de 30 leguas distante da capital.

Tambem, em Trahiras, ao norte de Meia-Ponte, encontram-se diamantes nas arêas do rio, porém, conforme informam os garimpeiros, somente pequenos e pela maior parte coloridos, portanto de pouco valor.

Na impossibilidade de visitar estas localidades, o que seria de grande interesse, só os pude conhecer por diamantes comprados e por amostras de cascalho.

3°. *Minerio de ferro.*—Tive occasião de examinar jazidas de duas especies: 1°, ferro magnetico; 2°, ferro oligisto.

Interessante para o estudo da genesis do magnetite e pela analogia que apresenta com o de Jacupiranga e São João de Ipanema, em São Paulo, é a occorrencia de ferro magnetico (Fe^3O^4) de Catalão.

Na fazenda do Sr. Vicente Bernardo Pires, tres leguas distante de Catalão, encontram-se grandes blocos de minereo de ferro, espalhados sobre a superficie, n'uma grande extensão. Ahi consegui descobrir a rocha ferrifera.

A matriz original do magnetite, não foi, infelizmente, encontrada em condição de boa conservação, sendo completamente transformada em massa terrosa de côr parda avermelhada-escura, muito rica em grandes lamellas alteradas de hydrobiotite e pequenos octaedros de magnetite. N'estes caracteristicos, esta massa terrosa concorda inteiramente com a de Ipanema e com o magnetite-pyroxenite (jacupirangite) alterado de Jacupiranga[1]; sendo que neste ultimo logar é indubitavel a formação no hydrobiotite da alteração de pyroxenio.

Lavando na batéa esta terra vermelha em que se encontram numerosos blocos, muitas vezes angulares, de magnetite, que attingem até o volume de um metro cubico, obtem-se um residuo de cerca de 40 % da massa lavada, consistindo de arêa fina de magnetite com limonite e ferro titanifero; raramente encontram-se prismas de apatite e grãos de quartzo. Estes ultimos são seguramente de origem secundaria, visto que nas massas de magnetite puro se encontram pequenos filões de quartzo secundario e, exactamente como em Ipanema, grandes massas de jaspe com geodes de crystaes de quartzo.

Finalmente encontram-se espalhadas pequenas massas de uma rocha esverdeada que, á primeira vista parece ser serpentina, dentro da qual vêm-se crystaes de 1 a 2 millimetros de diametro de magnetite e massas irregulares maiores, e veias da mesma substancia. A principio julguei que esta rocha era a parte não alterada da matriz do magnetite, porém o exame microscopico mostra que é uma rocha pura de perowskite consistindo de innumeros crystaes de perowskite emittidos no magnetite e alterados em um mineral verde e amarellado.

Como mostra o esboço junto, a matriz da rocha é de magnetite que, pela maior parte em laminas muito finas, se extende em redor dos crystaes de perowskite de modo a conservar os contornos crystallinos d'estes, mesmo quando estão completamente alterados. Tres quartas partes dos crystaes de perowskite estão ainda bem conservados, de côr vermelha-escura pardacenta, e de cerca de 2 millimetros em diametro. Têm dupla refracção muito forte e, entre nicols cruzados, mostram côres de interferencia muito vivas, fazendo lembrar as de brookite. Mostram tambem numerosas estrias de maclação, e não raras vezes em luz polarizada convergente, a sahida obliqua de um eixo optico. A clivagem conforme as faces do cubo é regularmente boa.

O producto de alteração que circumda os crystaes de perowskite é de côr verde amarellada e em aspecto se assemelha ao leucoxenio, consiste em innumeros granulos muito finos, de côr esverdeada e com forte dupla refracção. As massas maiores de magnetite mais puro, que se apresentam na rocha, tambem se acham cheias de crystaes de perowskite alterados nas margens.

Pulverisando, peneirando e lavando, pode-se obter o perowskite, que facilmente se separa da massa alterada, quasi puro e, pela fusão não muito prolongada em carbonato de soda, pode-se purifical-o dos restos de magnetite e producto de alteração de modo a verificar pela analyse qualitativa que o mineral é de facto puro titanato de cal, isto é, perowskite.

N'uma solução de pó da rocha inteira, notou-se uma ligeira reacção de silica que, seguramente, provém das pequenas veias de quartzo secundario que com a lente se vê no magnetite.

Tambem a proporção de agua, determinada quantitativamente em 1.1 %, na rocha meia decomposta, é demasiado pequena, tendo em vista a presença de limonite proveniente da alteração do magnetite, para poder ser considerado como oxydo hydratado de titaneo[1] este producto de alteração do perowskite.

A questão da composição d'este producto de decomposição póde ser resolvida pela descoberta de fragmentos de magnetite de massas maiores, puras, em que a proporção

[1] cf. O. A. Derby: Amer. Journ. of Science 1891.—41-311.

[1] Compare-se H. Gorceix em Dana's Mineralogy, 1892 p. 259.

de perowskite ainda conservada era muito pequena, mas que apresentando a forma do cubo e do octaedro, se mostraram claramente serem provenientes d'aquelle mineral.

Fundindo estas massas com bisulfato de potassa, obtive uma reacção fraca, porém distincta, de acido silicico depois de dissolvido o producto da fusão em agua fria; fervendo a solução, cahiu quasi todo o acido titanico sendo o resto precipitado com ammoniaco, mostrando o precipitado traços de ferro. Este resultado estabelece claramente que *o producto da alteração do perowskite de Catalão é puro acido titanico*, correspondendo completamente ao producto de alteração, amarellado, pulverulento do ferro titanado, como, por exemplo, em Jacupiranga e Agua Suja, onde este producto tambem consiste de pequenos grãos arredondados, amarellos, birefringentes, de acido titanico puro (anataz?).

Quanto á formação n'estas massas de rocha e perowskite na rocha matriz do magnetite de Catalão, parece-me mais que provavel que estas, como as descriptas por Sauer de Oberweisenthal, na Saxonia [1], devem ser consideradas como segregações n'uma magma eruptiva extremamente basica.

Em relação á genesis do magnetite, ha completa concordancia com os depositos de Jacupiranga e Ipanema, sendo esta occorrencia de Goyaz o terceiro exemplo brazileiro do grupo de depositos de minereo de ferro «Ekersund-Taberg» conforme a classificação de J. H. L. Vogt [2] do typo de «segregações de oxydos de ferro ricos em acido titanico.»

Uma analyse chimica feita pelo Dr. Dafert sobre material relativamente puro, deu o seguinte resultado:

H_2O	=	0.29 %
O (directo)	=	24.54 »
Fe	=	62.14 »
$Ti\ O_2$	=	11.27 »
Insoluvel	=	2.29 »
Somma	=	99.70 %

1 Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1885, 37, 445.
2 Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893. I. p. A. 97-071. seg.

Vê-se que o minereo é livre de acido phosphorico e, por este lado, muito apropriado ao fabrico de ferro. O teor em titaneo, no qual se assemelha aos mineraes, parece não ser demasiado elevado.

Combinando que fica uma parte de $Fe\ O_2$ substituido pelo $Ti\ O_2$, será a formula do magnetito de Catalão (Fe_3O_4):

		Determinado	Theoricamente
Fe	=	71.30 %	72.41 %
O	=	28.70 »	27.59 »

Havendo na visinhança agua em abundancia para tocar machinas e mattas para o preparo do carvão, esta jazida poderia ser aproveitada para uma pequena fabrica de ferro.

Da fabricação em grande escala não se deve pensar alli, nem nas outras localidades de minereo no mesmo Estado, devido ás difficuldades de communicação e á falta de combustivel mineral.

Em conclusão, posso citar, outra occorrencia de magnetite completamente analoga á de Goyaz, bem que ainda o mineral não tem sido encontrado *in situ*, porém em deposito secundario no cascalho diamantifero de Agua Suja, 20 kilometros ao sul de Bagagem, em Minas Geraes, perto da fronteira de Goyaz, onde foi descoberto o famoso diamante «Estrella do Sul».

O cascalho diamantifero se acha em deposito bastante grosso em uma depressão de schisto crystallino e grés paleozoico e consiste de blocos e fragmentos rolados, totalmente decompostos, bem como de detritos finos, de granito, schistos, grés e fragmentos, menos alterados. de augite-porphyrite e magnetite. Todas as rochas acima mencionadas, com a excepção do magnetite, se acham *in situ* na visinhança.

O cascalho está sendo trabalhado pelo proprietario, Dr. A. d'Arena. segundo o methodo californiano pelo qual os blocos não alterados de augite-porphyrite e magnetite são separados por peneira da arêa fina contendo os diamantes.

Quebrando os fragmentos de minereo de ferro, vê-se sobre a superficie de fractura numerosos crystaes embutidos no minereo; os crystaes são impelucidos, de côr verde amarellada ou azulada, e de contornos rectangulares, triangulares e hexagonaes. No principio considerei este mineral como um spinel alterado, porém a descoberta em Catalão da rocha de perowskite vem esclarecer a sua natureza, visto que o exame microscopico e chimico prova a sua completa identidade com o producto de decomposição de perowskite.

Deve, sem duvida, existir, na visinhança de Agua Suja, um deposito de ferro magnetico semelhante ao de Catalão, donde provem o material que se encontra no cascalho.

Na arêa fina que resta depois da lavagem do cascalho, e que sempre contém diamantes, pela maior parte pequenos, ha abundancia de grãos de magnetite, um pyrope cubico côr de sangue, e fragmentos rolados, especiaes, pezados, compactos, de côr azul cinzenta. Estes mostram ás vezes a forma octaedrica, tem o pezo especifico de 3.794 e, conforme uma analyse quantitativa do meu collega Dr. Luiz Gonzaga de Campos, consistem de acido titanico quasi puro com um pouco de silica e ferro. No principio, tivemos este mineral por oxydo hydratado de titaneo (favas) ou por uma metamorphose de anataz, porém, agora, pouca duvida pode haver que estas massas são de perowskite completamente alterado que se apresenta como inclusões no ferro magnetico. Analyses completas deste mineral, bem como do perowskite de Catalão e do seu producto de alteração serão dadas mais tarde.

Finalmente, a lavra de diamantes de Agua Suja é de interesse porque os mineraes que aqui acompanham o diamante são bem differentes dos das outras lavras brazileiras. Os mais caracteristicos são magnetite, ferro titanifero, perowskite alterado e pyrope. Estes dous ultimos não têm sido encontrados em outras areas diamantiferas brazileiras, das quaes tenho examinado as de dezenas de localidades, e fazem lembrar o «blue ground» da mina de Kimberley na Africa austral [1].

[1] Compare-se A. Stelzner no Zeitschrift f. prakt. Geologie, 1894, p. 153.

3º. Ao norte da Serra dos Pyreneus, perto de Quilombo, no Vão do rio Angicos e cerca de 18 leguas ao norte de Meia-Ponte, existe uma grande jazida de ferro oligisto (Fe^2O^3) que com o titulo de ferro metallico até 70 %, em qualidade e pureza se assemelha ao da ilha d'Elba.

Esta jazida se apresenta em fórma de camada intercalada no schisto argilloso e grés, e com a possança de cerca de 30 metros, se extende na distancia de alguns kilometros.

Nas margens do deposito, apresenta-se uma rocha micacea compacta, de côr cinzenta-esverdeada.

O minereo é compacto, grosseiramente schistoso, livre de quartzo, e em parte parece ser misturado com magnetite, visto exercer forte influencia sobre a agulha magnetica.

Este ultimo mineral se apresenta tambem em drusas, na fórma de crystaes (1 a 2 millimetros de diametro) de martito, isto é, de pseudomorphose de Fe^2O^3, (fórma de Fe^3O^4.)

Esta circumstancia levanta a suspeita que se trata alli de um deposito de magnetite alterado, hypothese esta que só póde ser verificada depois de um estudo microscopico da rocha micacea das margens e do proprio minereo.

Outro possante deposito de ferro oligisto (Fe^2O^3) digno de nota fica entre São João e Cuba, cerca de tres leguas distante de Meia-Ponte, sendo intercalado em itacolumito.

Esta ultima rocha transforma-se gradualmente em schisto ferrifero (itabirito) e este em minereo compacto, que entretanto é rico em granulos isolados de quartzo. Esta particularidade já foi referida por Pohl.

Finalmente é para notar, bem que sem importancia pratica, uma massa em fórma de dique de cerca 1/3 metro de espessura, de schisto ferrifero intercalado no micaschisto, fortemente levantado, em Resame, a duas leguas de Meia-Ponte.

A occorrencia de jazidas de oligisto e de schisto ferrifero (itabirito) na formação do micaschisto, na Serra dos Pyreneus, é analoga a dos schistos crystallinos da região de Ouro Preto em Minas Geraes.

4º. *Argillas*.—Encontram-se na região explorada argilla pura, ordinaria, e kaolim.

O deposito de kaolim acha-se entre o pouso Mariano Casado e Catalão, na fórma de dique em micaschisto e provem da alteração de um apophyse de granito de pegmatito.

O feldspatho d'este pegmatito está completamente decomposto em kaolim branco e o quartzo é facilmente separavel pela lavagem, faltando, quasi que completamente, a mica, (muscovite) de modo que o material é bem aproveitavel.

Lavando a rocha da kaolina com batéa, pode-se facilmente separar a kaolina pura branca e fica só um residuo muito pequeno de grãos de quartzo e poucas laminasinhas de mica branca.

Continuando com este trabalho, fica emfim só um residuo muito fino na batéa, que é composto de crystaes de côr amarella como a do amarello de limão e pyramidaes de Xenotina (Phosphato de Yttria) e crystaes amarellos claros, tabulares, de monazita (Phosphato de Cerio-Didymio-Lanthano) e crystaes incolores prismaticos de Zirconia.

Os ultimos tres nomeados mineraes são muito caracteristicos para as rochas graniticas, especialmente de muscovita, e foi o primeiro, quem mostrou a larga distribuição d'estes mineraes raros [1] nos granitos o illustre geologo Dr. O. A. Derby.

5°. *Mica.* — Muito conhecida na litteratura minarologica é a occorrencia da mica em grandes folhas na visinhança de São José de Tocantins, que infelizmente não tive ocasião de visitar.

Conforme as amostras que pude ver, a mica (provavelmente phlogotito) se apresenta em grandes lamellas hexagonaes extraordinariamente grossas, variando em côr, conforme a grossura, de amarella clara a parda escura; supponho que a rocha matriz é pegmatite.

E' tão limitada a applicação industrial da mica (antigamente alli, como na Russia, era empregada em logar dos vidros das janellas) que esta occorrencia. comquanto de grande interesse scientifico, é de pouco valor economico.

1 Amer. Journ of science XXXVII. 1889. 109.

6°. *Carvão.*—Conforme informações de diversos cidadães de Formosa, foi aberto, ha annos n'esta visinhança, um pequeno pôço em procura de carvão. Tendo cahido as paredes do pôço não pude verificar o que havia de exacto n'esta noticia.

Comquanto duvidosa, a occorrencia de carvão n'esta região não é talvez impossivel.

Dos mineraes sem valor economico que ahi se apresentam em grande abundancia, mencionarei apenas o rutilo (TiO^2) nos filões de quartzo, no micaschisto, perto de Meia-Ponte, e a occorrencia do limonito e pyrolusito nos depositos de cascalho, que por toda parte cobre os micaschistos.

Terceira parte

PEDRAS DE CONSTRUCÇÃO NA REGIÃO EXPLORADA

Como pedras proprias para construcção e facilmente trabalhadas, encontram-se entre as rochas da formação dos schistos crystallinos.

No ponto de vista geologico, parece dever existir uma separação das rochas schistosas, bem que pela sua composição mineralogica e pelo estudo microscopico isto não parece facil.

Os micaschistos do sul de Goyaz têm mais o caracter dos schistos archeanos typicos e são accompanhados por amphibolitos, ao passo que ao norte, perto da Serra dos Pyreneus, os micaschistos associados com os itacolumitos e itabiritos se assemelham aos schistos argillosos paleozoicos dos Alpes (Quartzphyllites do Prof. Stache) tendo como elemento principal uma mica sericitica acompanhada por schistos com chlorite e fuchite.

Em todo o caso esta zona de schistos representa a da região de Ouro Preto em Minas Geraes e, como estes, póde ser referida a uma idade geologica mais nova (Cambriana?) visto que as rochas estão visivelmente concordantes sobre os altamente inclinados schistos archeanos.

Sobre estes schistos archeanos e schistos argillosos perturbados e dispostos em dobras, jaz o grés paleozoico não fossilifero, ou pelo menos muito pobre em fosseis.

No districto da nova Capital Federal acham-se quasi exclusivamente os representantes dos schistos crystallinos mais novos, Como exemplo póde ser citado o schisto de Barreiros perto do contacto com o granito. De effeitos de contacto, nada se póde observar no mesmo.

Este schisto póde ser denominado um schisto chloritico, tendo bem desenvolvida a estructura lamellar. Debaixo do microscopio, mostram-se aqui e acolá grandes nodulos de quartzo que consistem de um aggregado de granulos dentiformes intercalados. Ha tambem grandes lamellas de chlorite puro, ricas em mineraes de ferro, e outras de lamellas de muscovite, igualmente ricas em minereos de ferro e prismas de turmalina.

A massa principal do schisto é tambem formada por granulos de quartzo, notavelmente livres de inclusões, e pequenas lamellas de chlorite e muscovite, sendo os granulos opacos de minereos de ferro agrupados especialmente nos aggregados de chlorite. Em toda a massa do schisto apresenta-se em prismas compridos, a turmalina de côr parda escura e fortemente pleochroitica, ao passo que as agulhas do rutilo são extremamente raras. A riqueza em crystaes de turmalina é um caracteristico dos schistos micaceos argillosos.

Na visinhança de Meia-Ponte, por exemplo na lavra do Abbâde, estes schistos se acham cortados por numerosos filões e massas lenticulares de quartzo, as quaes, como as já referidas, são auriferas. Em Abbade mesmo, os schistos são completamonte decompostos; porém, foram encontrados bem conservados no Morro do Hilario onde são granitiferos e ricos em rutillo. O schisto micaceo do Morro do Hilario é bem laminado; as cintas de muscovite amarelladas por oxydo de ferro incluem aggregados lenticulares de granulos de quartzo e grandes granadas de côr vermelha clara, e são excessivamente ricas em pequenos granulos de minereos de ferro e crystaes de rutilo.

Muito interessantes são os grandes crystaes icosetetraedricos de granada nesta rocha. N'estes crystaes o dodecaedro se apresenta muitas vezes em combinação com a fórma dominante. Cada crystal mostra no centro um nucleo, mais ou menos grande, de limonite de côr parda escura donde se extendem fendas irregulares cheias de oxydo de ferro de côr vermelha amarellada. Sendo mais fortemente alterada a pedra, estes nucleos de limonite se extendem do centro para a peripheria augmentando em tamanho até finalmente a granada se achar completamente metamorphoseada em limonite. Pequenos grãos de quartzo e agulhas de rutilo devem ser consideradas como inclusões originaes; o oxydo de ferro se mostra ainda muito regularmente em pequenos traços cuja disposição varia conforme o caracter da secção do crystal de granada. Sendo a secção parallela à face do cubo e de contorno octagonal, o oxydo se acha em forma de uma rede, as linhas se cruzando em angulo recto; si, porém, a secção for hexagonal, isto é, parallela à face do octaedro, as linhas da rede se encontram com o angulo de 60°. Esta estructura faz lembrar a de certos crystaes de hauyn e parece fóra de duvida que temos aqui uma separação *(Absonderung)* conforme as faces do dodecaedro, que só se torna visivel pelo deposito do pigmento secundario de oxydo de ferro, como Mügge tem descripto na granada de *Arendal* [1].

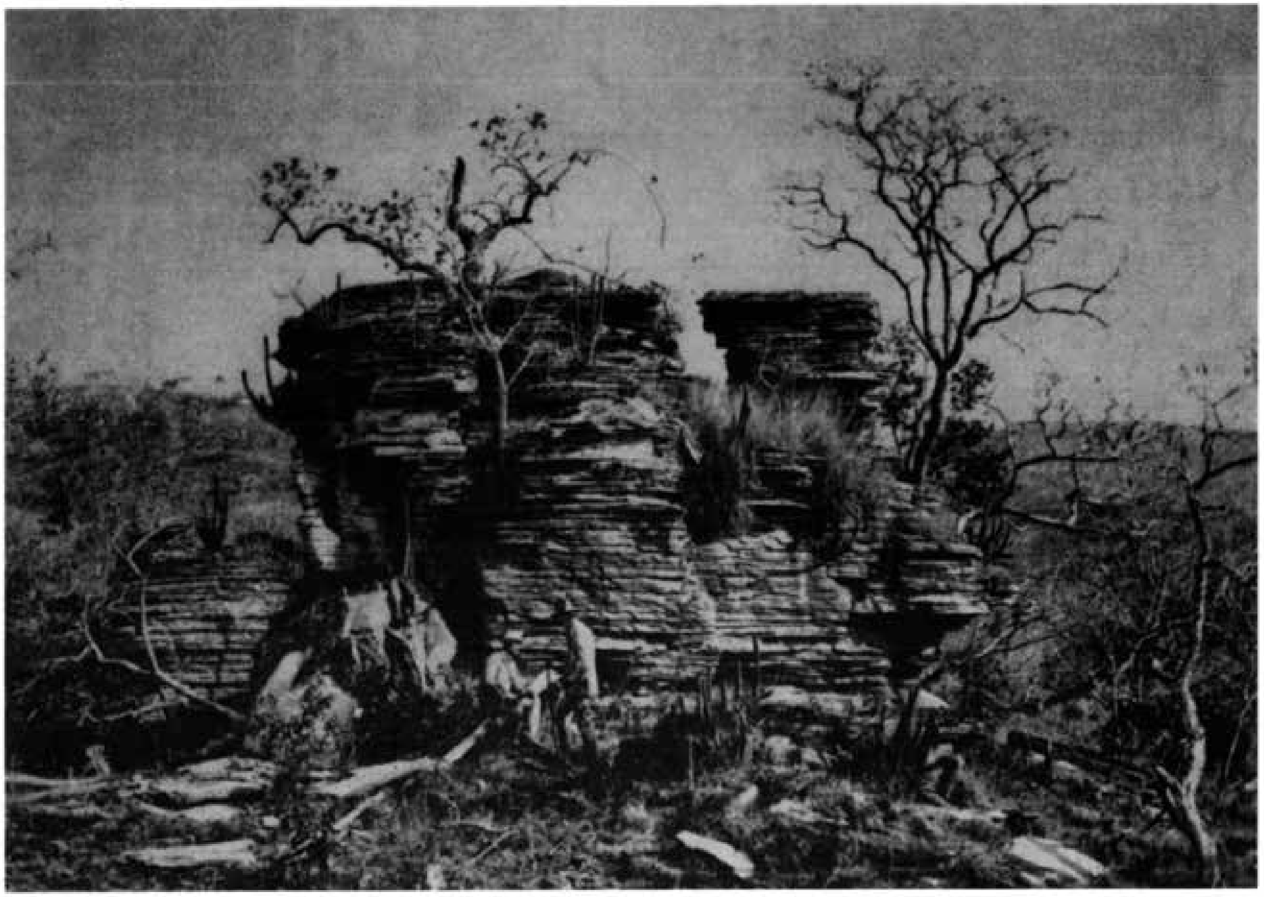
Comquanto, pela maior parte profundamente decomposta (e assim não aproveitavel) esta rocha apresenta-se em condição fresca, no fundo dos valles.

Em virtude da schistosidade, esta rocha é facil de trabalhar em placas, mais ou menos grossas, proprias para calçadas e outros misteres.

Itacolumite e itabirite

Com o nome de *itacolumite* (da Serra de Itacolumi perto de Ouro Preto) é designada uma rocha quartzosa, tendo como elemento accessorio lamellas de mica, intercallada entre schistos crystallinos, sendo portanto da mesma idade que estes aos quaes passa por graduações insensiveis. Achando-se o elemento micaceo substituido por ferro micaceo, o itacolumite passa a itabirite (schisto de ferro micaceo). Na Serra dos Pyreneus todas estas transições podem ser observadas de modo

1 Neues Jahrbuch f. Min. 1889, I, p. 239.



Cliché H. Morize Héliog. Dujardin

BLOCO DE ITACOLUMITE
na Serra dos Pireneus

mais claro. O itacolumite apresenta, as vezes, estructura schistosa bem desenvolvida, posto que, por desapparecimento da mica, elle passa a uma rocha maciça de quartzo puro. Quando o itacolumite fôr muito finamente lamellar e a mica regularmente distribuida, as laminas finas possuem a conhecida flexibilidade. Debaixo do microscopio, o itacolumite mostra-se composto de grãos irregulares dentiformes intercalados (Gelenkquartzo), entre os quaes se acham espalhadas em posição parallela, lamellas de muscovite incolores. O itacolumite é regularmente rico em elementos accessorios, especialmente granulos de minereos de ferro e agulhas de rutilo; disthene, que, lavando com a batéa encontrei abundante no itacolumite desaggregado de Poções, perto de Corumbá, não o pude observar nas preparações microscopicas. De vez em quando, encontram-se no itacolumite, pequenas lamellas de ouro nativo.

O itabirite mostra em preparações microscopicas a mesma estructura que o itacolumite, com a differença que, em logar da muscovite, apresentam-se lamellas de ferro micaceo pela maior parte bem formadas, finas, hexagonaes, desseminadas entre os grãos de quartzo, os quaes são extremamente ricos em inclusões de cavidades cheias de liquido, de lamellas irregulares de biotite, crystaes de pyrito, ferro oligiste, e, raramente, crystaes alongados amarellados de zircon.

Recentemente o Prof. J. H. L. Mogt, de Christiana, como resultado do estudo profundo das occorrencias de itabirite em Noruega, apresentou a hypothese que sejam de origem sedimentaria, hypothese esta que ganha muito em probabilidade pelas investigações d'este notavel especialista. Si os itabirites fôrem de origem sedimentaria, o que pela estructura microscopica não é improvavel, então toda a serie, e mais uma, de schistos crystallinos (incluindo o schisto argilloso e o itacolumite) deve ter a mesma origem, sendo assim provavel que as rochas d'este grupo devem á pressão soffrida no levantamento das serras os caracteristicos que os assemelham aos schistos archeanos.

As variedades mais schistosas e abundantes em mica desta rocha (em parte elastica ou flexivel) não se prestam para construcções por causa da sua desaggregação facil.

As placas delgadas e elasticas são empregadas para fórnos de seccar farinha e, pela acção de uma temperatura alta, tornam-se mais duras e resistentes.

Tambem perdem a sua elasticidade debaixo da acção do calor solar e se desfazem em areia quartzosa, fina e rica em mica.

7º. *Grez.*—Na parte nordeste da região explorada, entre Santa Luzia e Formosa, somente o grez póde ser considerado como aproveitavel. Alli, porém, como já referi, não falta boa argilla para o fabrico de tijollos, etc.

8º. *Granito.*—Como a melhor rocha para construcções de certa importancia é de notar o granito de Barreiros, que com grande possança se extende na direcção da cidade de Goyaz.

Esta rocha é um granito de granulação regular, até fina, contendo duas micas e algum plagioclase. O quartzo, que é o elemento principal, se apresenta em parte em grandes grãos irregulares, isolados, em parte, na forma de mosaico composto de pequenos grãos dentiformes interlaçados. Todo o quartzo está cheio de inclusões fluidas microscopicas. Aqui e acolá, encontram-se prismas alongados de zircon côr de vinho Xerez, ou lamellas de biotite pardo, incluidas no quartzo. O elemento feldspathico não é por muito, tão alterado como a primeira vista pareceu, quando examinado no campo, e a rocha é mais bem conservada e portanto mais propria para construcção do que julguei quando escrevi o *Relatorio Parcial.*

O feldspatho predominante é o orthosia em grãos irregulares, frequentemente cheios de pequenas particulas mineraes incolores (muscovite?). Apresentam-se tambem não raramente, grandes grãos de plagioclas mostrando estrias de maclação. Estes são frequentemente cheios de inclusões de granulos opacos em forma de poeira (minereos de ferro?).

Das duas micas, o muscovite é o mais abundante; as grandes lamellas incolores se acham as vezes cercadas por um aggregado

de pequenas lamellas de biotite; outras vezes o muscovite se acha misturado igualmente em pequenas lamellas com o biotite. Não raramente encontra-se nos grandes crystaes de muscovite (assim em secções parallelas ao eixo vertical) crystaes de zircon cercados pela bem conhecida corôa (*hofc*) pleochroica.

Ahi se observa claramente que o pigmento amarello provem de fóra e dos granulos de oxydo de ferro misturados com as lamellas de biotite, entrando pelas fendas do muscovite e distribuindo-se em forma de circulo mais ou menos regular, em redor dos crystaes de zircon. Parece-me, portanto, extremamente duvidoso que esta coloração seja de origem organica e creio antes que é de oxydo hydratado de ferro.

O forte pleochroismo provêm (como no cordierite) da forte absorção da luz pelo muscovite; na mesma preparação pude observar o circulo amarello em redor de crystaes de zircon incluidos no quartzo, sem apresentar pleochroismo perceptivel.

De elementos accessorios, além de zircon e minereos de ferro, encontra-se raramente o apatite. Debaixo do microscopio não se percebe monazite ou xenotine, dous mineraes que com a batêa se encontram em quasi todos os granitos brazileiros que contêm muscovite.

E' ainda para notar no granito de Barreiros a occorrencia de grandes filões de pegmatite ricos em quartzo e com muita turmalina preta em crystaes mal formados e grandes lamellas rhombicas de muscovite.

O teor em silica é de 71.50 %. Cal e magnesia só se apresentam em traços. Entre os alcalis predomina a potassa.

Como já mencionei, o granito de Barreiros se acha provavelmente ligado com o da capital de Goyaz e neste caso a sua extensão é bastante grande.

Em conclusão mencionarei duas outras occorrencias de granito que observei na parte meridional do Estado de Goyaz, fóra da área demarcada para a nova Capital Federal.

A primeira se acha no leito do Rio Parahyba na estrada para Catalão e é um biotite-granito de grão grosso.

Debaixo do microscopio apresentam-se grandes grãos de quartzo e feldspatho, sendo alguns com angulos vivos, outros irregulares ou de forma ellipsoide, cercados por um aggregado compacto de pequenas lamellas de biotite dispostas radialmente. Entre os grandes grãos ha aggregados de granulos de quartzo, arranjados em mosaico com grãos maiores de feldspatho que alli é, pela maior parte, de microcline, cheio de lamellas cruzadas de maclação, e fortemente alterado em kaolim.

Raramente acham-se grãos de plagiocas ainda frescos. Entre as lamellas de biotite ha uma ou outra lamella isolada de muscovite. Os elementos accessorios são os mesmos dos do granito de Barreiros.

A segunda occorrencia é um granito avermelhado, listrado, formando dike na visinhança de Bella Vista. Cintas parallelas de feldspatho colorido em vermelho por oxydo de ferro, alternam com outras de quartzo: raramente apparece uma cinta de mica pura rica em minereos de ferro.

O quartzo é cheio de inclusões fluidas, umas sendo sem bolha, outras com uma bolha de gaz que se move fracamente, tendo algumas destas ultimas um pequeno cubo de chlorureto de soda. Fóra d'estas inclusões liquidas, o quartzo é livre de inclusões mineraes. O feldspatho, pela maior parte, fortemente alterado, é quasi todo de orthosia, com um pouco de microcline.

Nas cintas de biotite se apresenta um pouco de muscovite. As lamellas de mica são muito ricas em elementos accessorios como magnetite, apatite em prismas e granulos, e crystaes de zircon.

As amostras colhidas, sendo tiradas da superficie, são um tanto decompostas, porém é fóra de duvida que, a pouca profundidade, se encontrará rocha completamente fresca.

Calcareo

Como já foi dito, na parte da área demarcada para a nova Capital Federal predominam os schistos paleozoicos entre os quaes se apresenta calcareo cinzento, compacto, que corresponde em caracteres com o en-

contrado no valle de São Francisco e referido pelo Prof. O. A. Derby á edade siluriana.

No Ribeirão do Sal, descobri um calcareo branco, compacto, semelhante ao marmore com delgadas intercalações de schisto argilloso, que merece ser estudado relativamente ao seu emprego para a fabricação de cal hydraulica.

O exame microscopico mostra entre as partes brancas calcareas numerosos crystaes de um mineral monoclinico, incolor, que possue clivagem perfeita na direcção do eixo vertical e mostra sobre as superficies da clivagem um lustre de madre-perola, semelhante ao do gesso. A dureza é entre 4 e 5.

Debaixo do microscopio, o mineral apresenta conforme a lei, secções hexagonaes e rhombicas de grandes maclas, e plano de maclação; e orthopinacoide (100); o angulo de extinção, com o eixo vertical é, no maximo, de 35°. E' notavel a falta de clivagem distincta pelas faces prismaticas, o que é muito caracteristico para o wollastonite. Conforme todos estes caracteres, o mineral concorda melhor com o wollastonite, com o qual tambem concorda a analyse dada adiante, admittindo um pequeno excesso de cal que, todavia, se acha combinado com silica.

A occorrencia de wollastonite em calcareo parece indicar a acção de contacto de uma rocha eruptiva e não é improvavel que haja n'esta localidade dikes de granito, bem que nada de semelhante tenha sido observado.

A analyse quantitativa que devo ao collega Dr. F. W. Dafert é a seguinte:

H_2O (120° C.)	= 0.11 %
CO_2	= 36.27 %
CaO	= 42.59 %
MgO	= 3.42 %
Fe_2O_3 + Al_2O_3	= 1.26 %
SiO_2 etc.	= 15.30 %
SO_3	= traços (vestiges) %
Indeterminado :	
Cl, Alcalios	= —
Somma	= 98.95 %

Quarta parte

SOBRE O DEPOSITO DIAMANTIFERO DE «AGUA SUJA» PERTO DE BAGAGEM, MINAS GERAES

Umas 24 leguas ao norte de Uberaba fica a cidade de Bagagem, celebre pela descoberta do grande diamante conhecido pelo nome de «Estrella do Sul». Hoje em dia este deposito (cascalho do rio do mesmo nome) é completamente abandonado pelos trabalhadores ou *garimpeiros*.

Quatro leguas ao sul d'esta cidade acha-se o pequeno arraial de «Agua Suja», onde um grande deposito de cascalho sobre-jacente ao grés vermelho livre de fosseis, tem sido lavrado com bom exito para diamantes desde 1867.

Não estando em trabalho as lavras de Bagagem e sabendo pelos recentes estudos do meu collega Dr. Luiz Gonzaga de Campos, que a lavra de Agua Suja, hoje propriedade do Dr. A. Arena & C. e em plena exploração offerecia muitas particularidades interessantes, dirigi-me para lá, onde, graças á amabilidade do Dr. Arena, pude, durante onze dias, fazer um estudo bastante minucioso.

A estructura geologica da grande região campestre entre Uberaba e o Rio Paranahyba, é relativamente simples, offerecendo os numerosos pequenos rios, que têm desnudado esta planicie, excellentes côrtes para o estudo d'esta estructura. Como base para o grez ferruginoso, que fórma estes campos, acha-se no fundo d'estes valles e sempre altamente inclinado, um micaschisto, rico em mica branca, de côr cinzenta, quando não alterado, ou de côr avermelhada, quando decomposto.

Este schisto contém innumeros lenticulos de quartzo compacto e filões de quartzo rico em turmalinas.

Immediatamente sobre o micaschisto, jaz o grez molle facilmente alteravel, em geral reduzido a uma immensa camada de arêa um tanto argillosa. As camadas, pelo menos nos poucos logares onde a rocha é bastante conservada para permittir observações, são sempre em posição horizontal.

Não tendo-se encontrado fosseis n'este grez, a sua idade geologica é duvidosa, parecendo porém ser mais recente do que a idade carbonifera.

Em alguns logares como em Cassù, perto de Uberaba, e em Ponte-Nova, sobre o rio das Velhas, encontram-se sobre os micaschistos camadas effusivas de muitos metros de espessura de uma rocha preta eruptiva, a augite-porphyrite, conhecida no paiz pelo nome improprio de «pedra de ferro.» Esta rocha, pela decomposição fornece a afamada «terra roxa». Nos córtes da estrada de ferro entre Franca e Uberaba, vê-se esta rocha eruptiva associada com o grez de modo a mostrar que é contemporanea ou posterior em idade a este.

O terreno acha-se, em quasi toda a parte, coberto de cascalho de seixos rolados, ora livres, ora cimentados por limonite ou quartzo, formando a *canga* um verdadeiro conglomerado de pouca idade geologica.

Naturalmente, cascalho e canga variam de caracter conforme a rocha sub-jacente da qual se derivam. Sendo esta micaschisto, são ricos em seixos de quartzo, ao passo que sobrepostos á rocha eruptiva basica acima mencionada, são ricos em seixos d'esta mesma rocha e de magnetite.

Identica constituição geologica encontra-se em Agua Suja, onde o corrego d'este nome corre sobre as margens levantadas das camadas de micaschisto, que se apresentam sob possantes massas de grès molle, colorido em amarello ou vermelho por oxydo de ferro, e este, por sua vez, é coberto por uma camada de cascalho diamantifero.

O cascalho, como se vê bem nas lavras ultimamente abertas, é disposto em camadas horizontaes de mais de 12 metros de espessura, e, pela côr, granulação e composição, pode ser dividido em quatro grupos.

A camada inferior, e mais possante, jaz immediatamente sobre o grez (chamado *pizarra* pelos garimpeiros) e é conhecida pelo nome de *Tauá*. Sendo o cascalho deposito formado sob a agua, é facil comprehender que esta camada seja a mais rica em grandes blocos de pedra e em diamantes, isto é, das partes mais pesadas do material rochoso transportado pela agua e por ella depositado em outro logar. Por este motivo, o *tauá* offerece um aspecto particular: grandes blócos, mais ou menos rolados de cerca de 4 e 5 decimetros de diametro, de varias qualidades de rocha, acham-se encerrados, como amendoas em um bôlo, em areia fina, que contem em grande abundancia pedaços arredondados que, quando muito, attingem o tamanho do punho, de augite-porphyrite, conhecida entre os mineiros pelo nome de *bolas*.

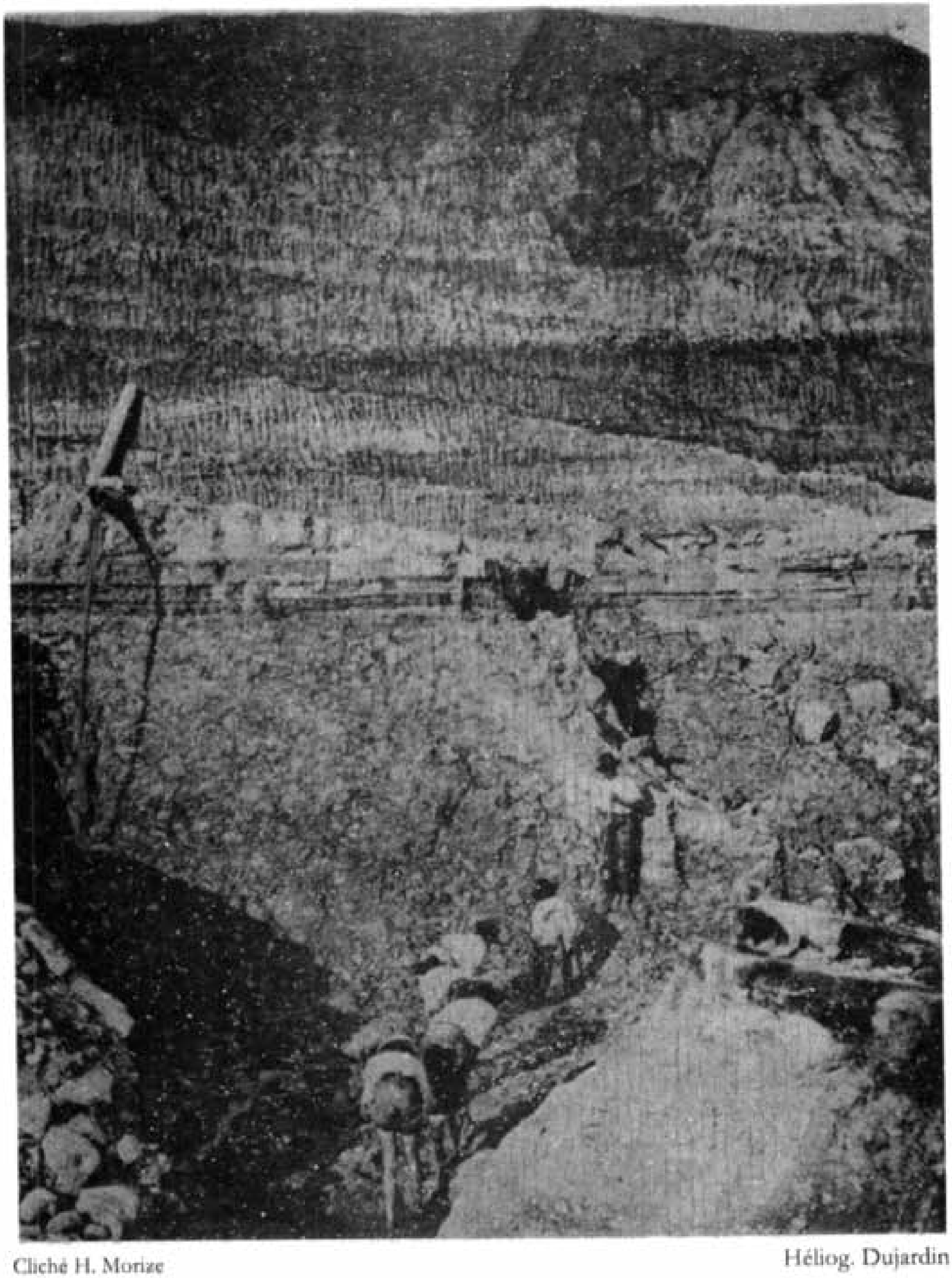
Os grandes blócos de *tauá* são de varias côres e consistem de muscovite-granito, rica em turmalinas, branco e decomposto, de blócos de augite-porphyrite decomposta, de micaschisto preto ou cinzento, de grez molle amarellado, etc.

E' de grande interesse o facto de serem os diamantes encontrados sómente na areia fina, rica em «bolas» de augite-porphyrite do cimento do *tauá*.

Na occasião da minha visita, a lavra era trabalhada sómente no *tauá*, que apresentava a espessura de 12^{mms},00. Como *fundo da batéa* ou residuo pesado da lavagem, encontram-se junto com os diamantes, que são quasi exclusivamente de primeira agua, porém infelizmente de dimensões relativamente pequenas, os seguintes mineraes: staurolitha, rutilo, turmalina, ilmenita, granadas dodecaedricas incluindo graõsinhos de quartzo, pseudomorphoses de (anatasio?), seixos de grez e de uma rocha semelhante ao itacolumito e fragmentos de schisto micaceo; todos estes elementos, entretanto, muito mais raros do que os minereos de ferro, aqui altamente predominantes, — magnetite e uma rocha de magnetite, pyrite com o respectivo producto de alteração — limonite e granadas cubicas. Além disso, são dignos de nota os seixos de augite-porphyrite, e os de calcedonia com opala leitosa até o tamanho de um punho, que, frequentemente concorrem com as rochas eruptivas citadas.

A pyrite encontra-se em cubos bastante rolados tendo até 2 centimetros de comprimento, completamente transformada em limonite, que se apresenta nos seixos de côr negra muito brilhante.

A magnetite, até na proporção de 30-40%, apresenta-se tambem em octaedros perfeitos, cujas faces apresentam as impressões que



Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

CORTE DA BARRANCA NAS MINAS
de diamante de Água-Suja

mostram a sua lei de crescimento, segundo a macla da spinella. São aqui muito mais raras as favas semelhantes ao jaspe.

Do mais alto interesse mineralogico são: 1°, os seixos da rocha de magnetite que deve, todavia, encontrar-se nas proximidades de Agua-Suja, e foi alterada pela acção das correntes, productoras do cascalho; 2°, os abundantes e bellos crystaes cubicos de granada, sem inclusão alguma.

Rocha de magnetite.—Occorre em grandes seixos muito rolados, ora de pura magnetite, ora permeiados de um mineral crystallisado, decomposto, de côr verde-amarellada, ora, emfim, totalmente compostos d'este mineral, apenas atravessado por tenues veias de magnetita.

O mineral incluido na magnetite é sempre poroso; em laminas finas, é opaco; segundo analyse chimica qualitativa é oxydo titanico, quasi puro com traços de ferro e cal. Em superficies recemcortadas e polidas, vê-se a magnetite travada pelo mineral de titanio, que mostra formas crystallinas, bem delimitadas — triangulos equilateros, quadrados, rhombos, e hexagonos mais ou menos deformados: d'ahi a deducção para a forma octaedrica.

Em laminas extremamente finas aliás difficil de obter), o mineral de titanio apparece ao microscopio (como já se mostrava apenas translucido, de côr amarellada, totalmente alterado, com polarisação de aggregado, como se fôra composto de pequenos grãos (ou pyramides birefringentes, produzindo a alteração uma substancia disposta em veias e filamentos.

Como mostra a investigação da rocha de magnetite e perowskite achada perto de Catalão, o mineral octaedrico da magnetite de Agua-Suja concorda completamente com a perowskite ou antes com o seu producto de alteração (TiO_2). Uma noticia mais detalhada a respeito será dada na parte III desta noticia na descripção da magnetite de Catalão.

Como demonstram a analyse chimica qualitativa e os ensaios feitos com o maçarico, a granada cubica é um verdadeiro pyropo.

Com o borax, dá reacção facil e franca de chromo. Pela côr assemelha-se ás granadas com inclusões de quartzo, que concorrem no mesmo cascalho, crystallisadas em dodecaedros e ikositetraedros e são coradas de vermelho—sangue—escuro. Entretanto, ao maçarico apenas derrete se nas quinas, e com o carbonato de soda só difficilmente funde. Tratada ao maçarico, não perde a côr; apenas torna-se de um vermelho violaceo.

A densidade deste pyropo foi determinada com o apparelho de Klaproth para 3.693. — O tamanho dos crystaes varia de um millimetro até 6, no maximo; aliás, os pequenos cyrstaes de 1—2 millimetros são sempre os mais bem formados.

O que ha mais interessante, na occorrencia d'estes crystaes, sempre indecompostos e sem inclusões, é a forma simples do cubo, que só raras vezes apparece combinada com faces de octaedro.

As arestas são sempre bem vivas e as faces sempre arredondadas e cobertas de numerosas saliencias mamillares; apenas os crystaes maiores estão um pouco rolados.

Ao microscopio, entre nicols cruzados, comportam-se como crystaes de pyropo, sempre totalmente isotropos. E', certamente, do maior interesse encontrar agora em abundancia e, sem a menor duvida, a forma cubica que já Mohs havia indicado nos pyropos da Bohemia, que Dana considera muito rara e que Des Cloizeaux cita como possivel em seu manual; em todo o caso, até hoje, é materia de duvidas.

Finalmente, devemos ainda mencionar no cascalho de Agua Suja, bem que elemento um tanto raro e apenas observavel nas areias muito finas, crystaesinhos de zirconia, brancos e um tanto rolados.

Um unico crystal de rubim corindon vermelho nobre foi achado pelo Dr. Luiz Gonzaga de Campos.

No tocante aos diamantes da região de Bagagem (cidade da Bagagem, Agua Suja, Rio Bagagem, Douradinho, etc., posso dizer que, tendo examinado um grande numero de

crystaes, extrahidos das diversas localidades, apresentam elles as seguintes particularidades da forma crystallina:

O octaedro simples é muito raro; predominam o hexakisoctaedro e seu hemiedro (hexakistetraedro), bem como maclas dessas fórmas, segundo a lei da spinella; tambem dodecaedros com faces arredondadas e um tanto deformadas.

Notavelmente frequentes são os tetrakishexaedros com grandes faces cubicas tão proeminentes que semelham a fórma simples do cubo.

Nesta região, encontram-se tambem correntemente carbonados, desde cinzento-escuro até bem negros, que mostram sempre a fórma do cubo predominante; inteiramente semelhantes á do pyropo, são então as faces muito arredondadas e cobertas de saliencias mamelonadas.

Esta região é ainda notavel pela occorrencia de grandes pedras; foi ahi que se encontrou a famosa «Estrella do Sul». Eu mesmo tive agora a fortuna de ver uma pedra achada recentemente no cascalho do rio Douradinho do peso de 49.25 quilates. Além disto, esta pedra é um fragmento da clivagem de um grande crystal (octaedro) de cujas faces naturaes restam apenas tres partes, com impressões trigonaes e hexagonaes; as arestas mais longas medem 3 centimetros de comprimento.

Não se encontram ahi diamantes microscopicos; entretanto a dimensão dos crystaes é muito variavel, e acham-se muitos cubosinhos de arestas de 1 millimetro de comprimento.

Sobre o *tauá* jazem camadas isoladas de «cascalho» mais fino, caracterisado por numerosos seixos pequenos de granito de mica branca (pegmatite) esbranquiçado e kaolinisado. Esta qualidade de «cascalho» é denominada «estrellado» pelos mineiros. Sobre este ha um grande deposito de «cascalho» terroso, avermelhado, bastante fino e destituido de diamantes. Finalmente, como quarta e ultima camada, acha-se «cascalho» que consiste quasi exclusivamente em terra vermelha, rica em ferro e seixos de magnetite e limonite; é relativamente rico em diamantes e conhecido pelo nome de «gorgulho».

Como «formação», isto é satellites do diamante, encontram-se alli quasi exclusivamente, os mineraes mencionados, (magnetite e limonite), em fragmentos muito rolados.

A meu ver as camadas de cascalho, desde embaixo até o gorgulho, são depositos feitos sob agua, de idade proximamente egual e da mesma procedencia. Primeiro depositaram-se os grandes blócos e os mineraes pesados formando o *tauá*; depois os seixos menores formando o *estrellado*, e, finalmente, em cima, a areia fina sem diamantes.

Depois veio uma época de descanso e um novo deposito de cascalho differente, rico em magnetite e diamantifero—o *gorgulho*.

Outra particularidade da lavra de Agua Suja, que é de grande interesse material, é o facto de ser a rocha inferior ao deposito (o grés vermelho) excavado em forma de bacia antes da deposição do *tauá*.

Segue-se d'ahi que os depositos de cascalho formados pela continuação dos trabalhos na direcção (NE) do centro da bacia, que mede cerca de 3 kilometros no rumo NWSE, augmentaram em espessura.

Outra particularidade favoravel ao trabalho do cascalho é a decomposição muito adiantada da rocha, que facilita a lavra, especialmente a do *tauá* diamantifero, visto que os blócos de muscovite-granito, augite-porphyrite, micaschisto e grés são quasi completamente reduzidos a massas molles argillosas.

As condições para o trabalho por meio de agua são tambem favoraveis, na visinhança de Agua-Suja.

A uns 3 kilometros ao norte da lavra e na propriedade do dono d'esta, o Dr. Arena, o ribeirão dos Marrecos fórma uma bella cascata, que, mesmo no tempo mais secco, como por exemplo o da minha visita em Junho, fornece bastante agua para trabalhar na lavra, em grande escala, pelo systema da California.

Hoje, o Dr. Arena já tira bom resultado na sua lavra com este methodo, empregando um jacto hydraulico (do typo *Little Giant*) systema Hopkins e são desmontados 600 metros cubicos em 10 horas de trabalho.

Assim foi por elle perfeitamente resolvido o problema da exploração economica da lavra.



Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

APURAÇÃO DO DIAMANTE
nas minas d'Água Suja

Parece me, pois, que em Agua-Suja todas as condições são favoraveis para um notavel desenvolvimento da mineração de diamantes, contrastando assim com a Bagagem, logar da descoberta da famosa «Estrella do Sul» onde hoje o trabalho está parado, visto que o cascalho, que se apresenta nos barrancos do rio do mesmo nome já se acha lavado.

Resta agora a questão de origem e da verdadeira rocha matriz do diamante n'estas paragens.

Os estudos de Derby e Gorceix na região diamantifera da Serra do Espinhaço, em Minas Oriental, têm mostrado que os casos conhecidos de diamantes encaixados em rocha, quer seja a *canga* das lavras do rio, quer as celebres amostras da Serra do Grão-Mogol, nas quaes a gemma se encontra em quartzito (itacolumite) representam formações secundarias, em que o diamante, como os outros elementos da rocha, provêm de outras formações mais antigas. Ambos esses autores julgam ter encontrado a verdadeira matriz do diamante nos filões decompostos que, em São João da Chapada, são intercalados em schistos micaceos, pertencentes a uma formação geologica mais antiga do que o quartzito diamantifero do Grão-Mogol.

Este modo de occorrencia se afasta notavelmente do verificado na região diamantifera do Cabo da Boa Esperança, onde o corpo diamantifero é claramente de origem eruptiva pertencendo a rocha matriz á classe dos peridotitos.

Ora, ha em Agua-Suja certas circumstancias que fazem presumir que o modo de origem n'esta região tem mais analogia com o africano que com o da região de Diamantina.

Estas circumstancias são: a falta ou raridade de muitas das «formações», ou satellites do diamante, que são caracteristicas das lavras de Diamantina; a presença de outras, que, como a granada pyrope, são caracteristicas das lavras do Cabo, porém raras ou ausentes nas de Diamantina, e que, de certo modo, indicam rochas eruptivas. A grande abundancia e caracter especial dos seixos de magnetite egualmente indicam proveniencia de uma rocha eruptiva altamente basica e portanto aparentada com o peridotito do Cabo.

Por outra parte, porém, a presença no *tauá* de abundantes fragmentos de micaschisto e granito prova que duas formações, aliás já conhecidas na visinhança, têm fornecido elementos ao cascalho de Agua-Suja, e, emquanto não apparecerem provas em contrario, é admissivel que qualquer uma das duas tenha fornecido tambem os diamantes.

Indicam-se tambem como diamantiferos o Rio das Velhas, perto de Ponte Nova e o Paranahyba, no porto Mão de Pau.

Tive occasião de verificar que a «formação», isto é, os mineraes pesados, que, n'aquelle logar, se accumulam no fundo da batéa, ao proceder-se á lavagem, são identicos aos que em todas as lavras brazileiras acompanham o diamante.

Trabalhos de mineração em rios tão grandes seriam, porém, muito difficeis e, provavelmente, pouco remunerativos.

DR. EUGENIO HUSSAK,
Geologo da Commissão.

NOTICIA SOBRE A FAUNA

PELO DR. CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

NOTICIA SOBRE A FAUNA

O Brazil é um dos paizes onde se torna de um interesse palpitante e cheio de consequencias proveitosas o estudo da Zoologia. As mattas, os cerrados, os taboleiros, os campos, os baixios humidos, etc., têm a sua fauna caracteristica.

Com o clima e a altitude ella varia; a do littoral é perfeitamente distincta da do interior, e estas ainda se modificam de modo bem particular, segundo se acham mais proximas do Amazonas ou mais chegadas ao Prata.

No planalto explorado faltam as florestas luxuriantes e pouco devassadas pelo homem, onde os *ateles* se embalam pegados aos ramos por sua longa cauda, os *myctapithecus* encontram abrigo seguro onde dormir durante o dia, e os *mycetes barbatus* frondosos tectos onde dão os seus concertos. Existem, porém, ahi, especies rarissimas em outras regiões, como sejam todos os animaes do Brazil apontados pelas suas grandes dimensões.

Façamos uma citação d'aquellas cuja existencia tivemos occasião de notar no districto demarcado para Capital da União.

Ordem dos Macacos (Simiæ). — Os vivazes e travessos *cebus elegans* (macacos muito domesticaveis) vivem em bandos como os saguins (Hapale Aurita) nas florestas que margeam os rios.

Ordem dos Morcegos Chiroptera.—Não podemos citar n'esta ordem, senão por informações, a existencia do vampiro (Phillostoma Spectrum?), e, nem tão pouco, especificar individuos do grande grupo dos *noctilienides*, pois não tinhamos em vista escrever esta noticia

Ordem dos Carnivoros (Carnivora). — Entre os *felidæ*, a onça pintada e a preta ou tigre, variedades conhecidas na mamilogia pelo nome de *felis onça*, são vistas em diversos pontos como nos Arrependidos, Vão do Paranan, Vão dos Angicos, etc.

São rarissimas as pretas e pouco communs as pintadas, o que não se dá com a onça vermelha ou suçuarana (Felis Concolor) e o gato jaguaritica, nome que dão no logar ao *felis macrura* dos naturalistas, sendo mesmo este muito espalhado em todo o planalto. O gato vermelho (Felis Eyra), se bem que pouco commum, existe tambem assim como o mourisco (Felis Jaguarundi). Esta ultima especie é rara em todo o Brazil e a penultima pouco vulgar. Ainda é conhecida outra variedade do *felis concolor* que tem entre os habitantes o nome de—onça vermelha de lombo preto—e dizem ser de grande ferocidade. E' rara esta especie.

O lobo (Canis Jubatus), e a raposa (Canis Vetulus) são da familia *canidæ*, os habitantes dos campos, e a irára (Gallictis Barbara) o dos cerrados e florestas.

A lontra (Lutra Solitaria) e a ariranha (L. Brasiliensis) são encontradas nos rios. Estes animaes são muito perseguidos pelos caçadores que têm em alto valor a pelle pela impermeabilidade que offerece á agua, o que a torna muito propria para capas de espingarda, bolças, etc. E' esta pelle tambem muito procurada pelos negociantes exportadores, devido talvez ao frouxel espesso e de bella côr, que se acha sob os pellos grossos.

A jaratataca, cangambá ou maritataca (Mephites Suffocans) e o guaxinim (Procion Crancrivorus) tivemos occasião de vêr nos campos.

O coati de bando (Nasua socialis) e tambem o quati mundeu (N. Solitaris) habitam as mattas.

Ordem dos Roedores (Rodentia). — A cælogenis paca (paca), o lepus brasiliensis (coelho do matto), a cavea aperea (preá), a dasypocrata aguti (cotia), a histrix insidiosa (ouriço caxeiro) são habitantes das florestas.

Todos estes roedores são caças muito apreciadas no logar, assim como a capivara (hydrocherus capybara) gigante roedor que é muito commum na lagôa Feia, Rio Preto, Samambaia e outros pontos.

Ordem dos Ongulados (Ungulata) – Entre os ruminantes, a especie conhecida pelo nome de—cervo ou veado grande galheiro (Cervus Paludosus) vive nas proximidades das florestas que margeam os rios e alagados. Não é commum, devido á perseguição que soffre por causa de sua bella armação, cujos esgalhos vão, com o correr dos annos, augmentando em numero e dimensões. Nos campos, apresentam-se em bandos de dezenas o elegante *cervus campestris* (çuçuapara dos indios e —campeira—dos Brazileiros) ostentando seus pequenos e bellos galhos. O veado vermelho ou catingueiro (Cervus Nemorivagus) se encontra nos chapadões e cerrados, e, nas florestas, o veado branco, pardo ou mateiro (Cervus Rufus).

Entre os pachydermes, o queixada dos Brazileiros Dicotyles labiatus de Lineu vive aos bandos nas florestas, assim como, de preferencia, nos cerrados e grutas, o caititú (D. Torquatus). A anta (Tapirus americanus), o maior representante hodierno da fauna sul-americana, vive nas margens dos ribeirões e ribeiros.

Tendo este animal uma pelle de espessura talvez superior a todas as outras conhecidas no Brazil, e de uma grande resistencia, soffre uma guerra de morte em todos os logares.

Os arreios de montaria, rebenques, etc., feitos de tal pelle são os mais procurados. D'ahi o ser ella já muito pouco frequente.

Ordem dos Desdentados (Edentata). —Dos desdentados sul-americanos, o futuro Districto Federal tem quasi todos os representantes; da preguiça da especie *bradipus tridactilus*, tivemos occasião de ver uma pelle e me affirmaram a existencia da preguiça de colleira (Bradipus torquatus). O tatú canastra dos

Goyanos, tatú açú dos indios e *dasypus gigas* de Cuvier, o tatú verdadeiro (D. Gilvipes), o tatú péba ou papa defuntos (D. Setosus) e o tatú bola (D. Conurus) moram nos chapadões e, em numero bastante crescido, o verdadeiro e o peba.

A caça aos tatús é feita na época do inverno de modo bastante singular. O frio que faz durante a noite os obriga a permanecerem nos seus esconderijos. Porém ao nascer do sol, elles os deixam e saem pelos chapadões á caça de vermes e insectos de que se nutrem. Nesta occasião, os caçadores (alguns armados apenas de cacete) saem á sua procura e com facilidade os apanham.

O tamanduá bandeira (Myrmecophaga Jubata) e o tamanduá pequeno (M. Tetradactyla) existem nos campos e cerrados. O tamanduá bandeira é muito perseguido, devido simplesmente á frocada cauda que os habitantes do logar empregam em substituição aos espanadores, pois não aproveitam a carne. A facilidade que ha em caçal-o (não trepa e mais ainda não corre de modo a poder escapar ao inimigo) tem tornado já bastante raro este curioso e utilissimo animal destruidor dos termites e das formigas.

Ordem dos Marsupiaes (Marsupialia). —Nesta ordem podemos citar o cassaco ou gambá dos Goyanos (Didelphis Surita), e nos affirmaram a existencia da cuica (D. Cuica ?).

Como objecto digno de nota, foi offerecida ao Dr. Cruls, chefe da Commissão, uma pelle de Cuica d'agua, bello marsupial, hoje raro em todos os Estados do Brazil, o *chironectes palmatus* dos zoologos.

Os estreitos limites deste trabalho que ainda resente-se da falta de pesquizas e indagações, motivada por causas superiores, nos levam a apontar (como já o fizemos na parte relativa á mamalogia) somente as especies ornithologicas que, por assim dizer, não passam desapercebidas aos viajantes de taes paragens, mais despreoccupados com o conhecimento da fauna.

Ordem das Aves de rapina (Rapacæ). — Os abutres (Vulturidæ) são representados em todas as regiões pelo urubú commum (Cathartes Foetens) especialmente, nos campos, pelo urubú de cabeça lisa (C. Braziliensis), e nas florestas e cerrados, pelo urubú rei (C. Papa). Esta ultima especie é bastante rara.

Entre os gaviões (Falconidæ), o caracará (Falco Brasiliensis), o gavião ordinario (Falco Sparverius ?), o gavião pequeno (Nisus Striatus). E' mais raro a chamada «aguia» (Falco Destructor) pelos Goyanos e um pouco mais commum o acauan (Herpetotheres Cachimans).

A familia Strigidæ (corujas, caborés) é representada por algumas especies do genero Athene e outros, sendo commum nos campos o Caboré ordinario (Syrnium Hylophilum ?).

Ordem das Aves trepadoras (Scansoræ). — Notámos entre as especies da fam. Psittacidæ (papagaios) a arára azul (Macrocercus Ararauna) que nidifica nos burityzaes em Arre.pendidos e outros logares; o papagaio commum (Androglossa Aestiva), e, como notaveis pela frequencia, em bandos bastante crescidos ás vezes, o periquito verde de encontros amarellos (Conurus Xantopterus), o de testa amarella (C. Canicularis), e o periquito tuin, tambem chamado miudo, caturrita e de vassoura (Pittacula passerina).

Da familia Ramphastidæ (tucanos), vimos o tucano grande de papo branco (Ramphastus Taco) nos cerrados e mesmo nos laranjaes, proximo á habitação da fazenda Cipó de Cima, no Vão do Paranan, e o chamado araçary (Pteraglossus Beauharnaisi).

Entre os Picapaus (Picidæ), temos, nas florestas, o picapau de cabeça vermelha (Campophilus robustus); nos cerrados, o picapau amarello (Colaptes Campestris), e nos campos o picapau branco (Cœleus flavicans).

Da familia Cuculidæ (anuns ou anús) o anum preto (Crotophaga Anú) vive nos campos e em companhia dos animaes de que arranca, para nutrir-se, os carrapatos que lhes estão agarrados á pelle, e o anum branco ou piló (Guira Piririgua) que prefere os lugares pantanosos.

Ordem dos Passaros (Passeres).—Entre os caprimulgidæ (bacuraus) nota-se o bacurau commum (Caprimulgus Albicollis) e a—Mãe da lua (C. Grandis).

Da familia Halcedinidæ, vimos nos rios e lagôas o Castro ou martim pescador (Alcedo Americana).

Os calopteridæ, são entre outros, representados pelo pavó ou pavão da matta (Coracina Scuttata) habitante das florestas, assim como a araponga ou ferreiro (Chasmaryncus nudicollis). Nos campos é commum o bemtevi (Pitangus Bellicosus) e o tesoura (Muscicapa Tiranus).

D'entre os anabatidæ destaca-se o João do Barro (Furnarins Rufus cujos ninhos se encontram ora nas arvores tortuosas dos cerrados, ora nos mourões dos cercados e nos braços das cruzes que enfrentam com as moradias dos sitios, fazendas ou igrejas das cidades.

O sabiá larangeira, piranga ou ponga (Turdus rufiventris), e o chamado sabiá de peito escuro (T. Talbiventer (?) são, da familia Turdidæ os que podemos notar.

Da familia Troglodites, a cambaxirra ou garriça (Troglodites Fulvus) vimos em diversas casas.

Da familia Corvides, citemos a chamada—gralha—pelos Goyanos, o *Cyanocorax cyanacejeucus* dos ornithologistas, e o quero-quero da matta, quem-quem ou ainda cancão (C. Cyanopogon) que são encontrados, os primeiros, aos casaes e, os segundos, aos bandos, nos campos, cerrados e florestas.

Entre os sahys (cærebides) é commum o sahy-azul (cærebá cyanea cujo femea é de um verde-escuro, e o caga-sebo (Certhiola Cloropiga).

Do grupo dos dentirostres, citaremos o sahy-acú tambem chamado sanhacú ou sanhaço (Tanagra ornata, a guriatan verdadeira ou gaturamo (Euphone violacea), o tié-sangue (Ramphocelus Brasilia), o tié preto ou txá tambem chamado—macho de João Creoulo—por ter a plumagem negra, e a femea que tem plumagem côr de barro, Maria Mulata, *trachyphonus nigerrimos* dos zoologos; o tico-tico (Fringilla Matutina), a patativa (F. Plumbea), o colleiro (F. Ornata), o canario (Sycalis flaveola), o pintasilgo (S. Citrina), o bicudo (Orisobarus Crassirostris) e o azulão (Guiraca Cyanea).

Além de diversos outros representantes da familia dos Icterides, temos o passaro preto (Icterus Unicolor) que se encontra em grandes bandos, o dragona ou soldado pago (Hyphantes Pyrrhopterus), o João Congo dos Goyanos, tambem chamado em outros estados—guacho ou xexeu vermelho (Cassicus hæmorrhous), o João Conguinho ou xexeu verdadeiro (C. Icterionatus).

Ordem dos Pombos (Columbæ).—Até certo ponto parece-nos pobre em representantes de generos desta ordem a parte do Planalto que percorrêmos, pois, além das chamadas no logar—pomba de bando (Peristera Rufaxilla), da jurity (P. Frontallis), da rola vermelha ou caldo de feijão (Chamæpelia Talpacoti) e da chamada rola pedrez, carijó e fogo-pegou (Columbula Squamosa), nenhuma outra vimos. A jurity, além de diversos outros logares, vimos nas ruas da cidade de Santa Luzia, juntamente com as rolas vermelhas e carijós, á procura de alimentação. As pombas de bando apparecem em grande numero nas florestas dos logares pantanosos e margens de rio.

Ordem dos Gallinaceos (Gallinacei).—Entre as especies da familia cracidæ, citamos: o mutum (Crax Alector) que é raro, a jacutinga (Penelope leucoptera), o jacu (P. Superciliaris) e o aracuan (P. Aracuan).

Da familia Tinamidæ, habita as florestas o macuco (Trachypelmus Brasiliensis); os cerrados, o jaó (Crypturus noctivagus), o inhambú pequeno ou de capoeira (Crypturus Tataupa), o inhambú grande ou açú (Rynchostus rufescens); e os campos, a codorna (Crypturus maculosus) e a perdiz (Tynamus Maculosa).

A capoeira ou urú (Odontophorus rufa), é da familia Tetraonidæ, o habitante das florestas.

Ordem dos Pernaltos (*Gralatores*). — Apresenta-se em bandos ou aos casaes nos campos a ema (Rhea Americana), como unica representante das brevipennes, dando caça aos insectos, batrachios e ophidios.

Contam em Goyaz que os bandos eram outr'ora muito crescidos em numero, e que se os via a cada passo.

Explica-se o facto da sua sensivel diminuição actualmente pela procura que os habitantes fazem dos seus ninhos, cada um dos quaes, segundo me affirmaram, é depositario dos ovos de um bando constituido. Estes ovos têm em Goyaz a mesma applicação culinaria que os da gallinha, pois mesmo o bolo e o pão de-lot fazem-se com elles. O preço por que é vendido cada um varia de 100 a 200 reis.

Da familia *cheiradrudæ* é commum o quero-quero (Vanellus cayanensis) nos campos alagadiços, á beira dos quaes constroe o seu ninho.

Dos representantes dos macrodactylos, vimos, em grande numero, na lagôa Feia, o piasol ou jaçanan vermelha (Parra Jaçanan) que tambem é commum em outros pontos.

Os arvicolidæ são representados nos campos pela seriema (Dicolophus cristatus) em numero superior aos brevipennes; nos logares alagadiços, pela curicaca (Ibis Melanopis), e, nas lagôas, pela garça branca (Ardea Candidissima).

Ordem dos Palmipedes. — O pato do matto (Anas Moschata), o marreco da lagôa (A. Brasiliensis) e o mergulhão (Plutus anhinga ?) são os representantes mais communs desta ultima ordem ornithologica.

Dada esta ligeira nota sobre a ornithologia, façamos de passagem uma referença á herpethologia.

Classe dos Reptis. — Os chelonios são representados nos rios e lagôas pelo kagado d'agua (Emys Depressa ?), e pelo jabutí (Testudo Tabulata) nos campos e cerrados.

Da ordem dos saurios, além de diversas especies de pequenas dimensões que vivem, umas nos cerrados, nos campos outras, e nas mattas algumas, vimos em grande numero, na Lagôa Feia o jacaré-tinga (Caiman Sclerops), e, nas florestas, o tejo, tejú-açú ou lagarto (Teus monitor), assim como menos frequente, é verdade, o cameleão ou sinimbú (Iguana Viridis). Tambem encontra-se innocentes e repugnantes amphisbenas, saurio anellado conhecido vulgarmente pelo nome de — cobra de duas cabeças.

Entre os ophidios, são notaveis: a giboia (Boa Constrictor) que reside nos cerrados e mesmo nas florestas, a sucury, sucuriú ou ainda sucurujuba (Bôa Aquatica), moradora no Rio Preto, Samambaia, São Bartholomeu, etc. Entre as caracterisadas pelo brilho de suas côres, além da cobra de coral (Lycodon Formosus), ha diversas outras conhecidas pelo nome de — cobra de cipó — que os naturaes do logar têm como venenosas mas injustamente talvez, pois, segundo, affirma o Dr. Langgaard sómente se encontra no Brazil cinco especies de ophidios venenosos. D'entre estes citamos, como existente nos campos e cerrados, a cascavel (Crotalus Horridus) e a jararáca (Bothrops Jararáca), e nas mattas o surucucú (Crotalus mutus).

Estas especies, porém, são raras visto como os gatos bravios, as aves de rapina, as emas e as seriemas tomam a si o encargo de fazerem guerra de morte aos ophidios. Das cobras de coral do genero — elaps — e a cobra verde ou papagaio (Bothrops Bilienatus), que são as duas outras especies citadas como venenosas, não tivemos occasião de notar a existencia.

Os batrachios são representados por diversas especies da familia hilidæ em cujo numero se acha a perereca (Hila Crepitans), pela gia ou cassote (Cystignatus pachipus; familia romidæ) que se encontra em diversos rios, assim como o sapo cururú (Pipa Cururú).

Duas palavras sobre a entomologia ainda nos resta dizer.

A queima dos campos em Goyaz é poderosa destruidora dos insectos que ainda são tenazmente perseguidos pelas emas, seriemas, tesouras e mil outras aves. E' mesmo

de admirar como naquelle Estado ainda se encontra tão crescido numero de taes seres.

Na qualidade de amador demos, ha tempos, começo a uma collecção de coleopteros, e procurámos, desde que iniciámos a nossa viagem para o Planalto, apanhar os exemplares que o acaso désse logar a encontrarmos; portanto, nenhuma caçada regular fizemos absolutamente. A principio, a nossa colheita limitava-se a alguns gorgulhos e estercoreiros; mas, logo depois começaram as chuvas, appareceram os coleopteros em grande numero assim como as borboletas e insectos de outras ordens até então representadas muito escassamente.

Ordem dos Coleopteros.—D'entre os carnivoros, encontrámos além de alguns pequenos exemplares dos generos Odontacheila, Agra e Scarite, uma especie do genero Tetracha, bonita cicindelida azul de 18 millimetros de comprimento e 6 de largura, dando caça aos termites nos chapadões.

Nos corregos e ribeiros nos foi facil apanhar, da familia gyrinidæ, uma das especies do genero enhydrus a que vulgarmente dão o nome de — tartaruguinha.

A especie mais notavel de staphilinidæ que encontramos, era de 20 millimetros de comprimento e 5 de largura, de um avelludado côr de bronze com reflexos dourados. Individuos solitarios de tal especie eram vistas correndo pelas estradas.

Entre os dermestidæ, somente nos foi dado ver o *dermeste museorum*, insecto muito conhecido pelo estrago que suas larvas fazem nas pelles.

Da familia malacodermidæ, encontrámos diversas especies do genero lucernuta (pyrilampos ou vagalumes), entre os quaes o *lucernuta savignyi* o pyrilampo da matta, e mais representantes de outros generos.

Os pyrophorus noctilicus são, d'entre os elateridæ, os que apparecem em grande quantidade nas cidades e campos onde os chamam tambem de—vagalumes—devido, á luz que emittem dos dous pontos que se acham nas extremidades de seu protothorax.

Na familia buprestidæ não é muito raro encontrar-se o decantado *euchroma gigante*, insecto de grandes dimensões chamado popularmente—olho de sol ou olho de boi—devido a dous grandes circulos reluzentes que tem na parte superior do protothorax.

Entre os scarabeus (scarabæidæ), era extraordinaria a quantidade que encontravamos de diversas especies dos generos gymnetis, antichira, geniates, enema e megalosoma, entre os quaes o *enema infundibulus*, chamado vulgarmente —torquez—, por ter na cabeça um longo corno recurvado para traz que, á vontade do insecto, se move e se une a outro fixo que se acha no protothorax; e o *hector*, do genero megalosoma, com o comprimento de 7 centimetros sobre 4 de largura, conhecido vulgarmente pelo nome — de forquilha — devido este nome ao appendice corneo que tem o macho na cabeça, e que termina em duas pontas.

Na sub-familia dos coprophagos (estercoreiros), é extraordinario o numero dos phanæus que se encontra pela estrada nas dejecções dos animaes.— O virabosta de chifre (Phanæus ensifer), grande estercoreiro verde que tem na cabeça um longo apendice de 3 centimetros de comprimento, e o *phanæus minas*, coprophago menor e da mesma côr tendo douradas as bordas do protothorax. Os chamados — virabosta preto (genero Copris) são tambem encontrados em quantidade numerosa, como o *canthon prasinus*, pequeno estercoreiro de côr verde.—Os copris são atrahidos pela luz de modo que é frequente muitos d'elles apparecerem no interior das casas onde estão lampadas acesas.

Entre as cantharidas (*meloe*), além de outras especies menos communs, encontra-se em bandos de centenas a chamada—antinha, pelos Goyanos, que é cinzenta e salpicada de pontos pretos.

Dos tenebrionidæ, encontrámos especies dos generos Zophobas, Camaria, Strongilium e Scotinus, entre os quaes o cascudo aranha (scotinus gramicus ?)

Entre os da familia curculionidæ (gorgulhos, vimos, além do pequeno gorgulho destruidor dos cereaes Rhynchaphorus granaria), e do grande gorgulho das palmeiras (R. Palmarum), grande numero de outras especies que se distinguem já pelo brilho de suas côres, já pela forma.

O careta, lindo cyphus em cujos elytros sobre um fundo azul descobre-se, em dous pontos e traços negros, a forma de uma carranca, lindos centrimos pretos reluzentes, tendo uns o protothorax encarnado e outros preto, etc., são especies de gorgulhos muito conhecidas em Goyaz.

Dos longicornios, são encontrados: o arlequim tambem chamado — serra. (Acrocinus longimanus) cujas dimensões do par de patas do protothorax é o dobro do seu comprimento no macho que, ás vezes, excede de 7 centimetros, e maior ainda são as antennas; o dentista (Mallodon spinibarbi), nome que é devido ás fortes mandibulas de que é dotado e que lembra um dos instrumentos de extrahir dentes; o testa de lã (Drocacerus Barbatus) cuja cabeça é coberta por uma espessa camada de pello amarello; o cinta amarella ou guarda de cinturão (Trachideres Succinctus),insecto cór de café tendo no meio dos elytros uma facha amarella dividindo-os transversalmente, e muitas outras especies cuja citação este trabalho não comporta.

Entre as chrysomelinas, era numerosa a quantidade dos cascudos de enfeite, reluzentes enmolpus cujo reflexo varia desde o verde até a cór de rubim, tendo uns o protothorax azul e outros verde; a *calligrapha polyspila* conhecida pelo nome de—oncinha das folhas, e que é de cór amarella com reflexos dourados e salpicada de preto, de modo a lembrar uma pelle de onça pintada; o batonota cujos elytros formam uma longa ponta em meio do dorso; e ainda na tribu cassidinæ, além de muitas outras especies, torna-se notavel pelo numero crescido em que ás vezes se encontra em grupos, o tatusinho, pæcilaspis, cujos elytros pretos têm no sentido transversal quatro ordens de pontos contendo a primeira e quarta dous, a segunda quatro e a terceira seis pontos de um amarello alaranjado.

Da familia erotyliannæ encontrámos representantes dos generos ischirus, ægitus, omoplata, zonarius e brachysphænus; assim como do genero adonia, familia das coccinellidas.

Diversas outras ordens de insectos.—Teriamos acima feito ponto final nestas linhas em vista de não permittir esta resumida noticia mais extensão, e ainda devido á nossa citada falta de observações, se não fossemos como que obrigados a fazer ligeira referencia a outros representantes entomologicos, visto como todo viajante de taes regiões, nota a existencia delles, e, de alguns, conserva a mais duradoura lembrança.

Entre os orthopteros nota-se diversas especies de phasmas (phasmidæ), insectos conhecidos vulgarmente pelos nomes de—Põe-mesa, garrancho e Louva-Deus, diversas de gafanhotos (acridiodæ), e de grillos (grillidæ).

Na ordem dos hemipteros, são communs os persevejos do matto, dos quaes algumas especies sugam o sangue de diversos animaes e até do proprio homem.

Os cupins (termites) são nevropteros largamente espalhados no planalto e principalmente os *termes cumulans* que são os constructores das casas que se encontram nos campos affectando a forma de pequenos montes, e o cupim ordinario (Termes Devastans).

Dos Lepidopteros são encontrados, ás vezes formando grandes grupos nas margens dos rios, diversas especies de papilionides e nymphalideus, entre as quaes a borboleta amarella, *trite* e *cypris* do genero Leachiana, a catagramma astarte, chamada vulgarmente—oitenta e oito—, etc. Ainda são communs nas florestas e campos diversas outras especies, não só do grupo das diurnas como do das nocturnas.

Na ordem dos hymenopteros encontram-se diversas abelhas (apidæ) do genero trigona e mellipona, diversas especies de maribondos ou inchús (Vespa) e de formigas (Formica), entre as quaes se acha a formiga de roça (Atta Cephalotes).

Os mosquitos, tanto do genero culex como do simularia e as motucas (Tabanus) são, além de muitas outras especies, os representantes dos dipteros.

D'entre os Arachnideos encontra se, além do grande numero de especies dos generos acrosoma e phalangidæ, a *migale Blondii*, aranha caranguejeira, e entre os scorpionidæ, o lacrau (scorpio americanus).

Entre os crystapteros (carrapatos) além de outras especies, é crescido o numero dos carrapatos grandes (Ixodes americanus), e verdadeiramente espantosa a quantidade do carrapato pequeno (I. Crenatus).

CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE.

ANNEXO VI

—

RELATORIO DO DR. ERNESTO ULE

BOTANICO DA COMMISSÃO

ANNEXO VI

Em seguida á «Noticia botanica» do meu Relatorio Parcial do anno proximo passado esforçar-me-hei agora em offerecer dados mais completos, comquanto lamente que o citado trabalho tenha sahido tão defeituoso, devido a muitos lapsos da revisão.

Tambem para a presente memoria conto com a indulgencia do leitor, lembrando-lhe que trabalhos physiologicos e systematicos, para serem correctos, só se pódem executar mediante prolongados estudos, e mesmo que, a varios respeitos, não são realisaveis sem o concurso dos especialistas da Europa. E' ahi que nos principaes centros da sciencia se acham accumulados abundantes herbarios e extenso material litterario, e são numerosas as autoridades para questões ainda envolvidas em duvidas, emquanto no Brazil a botanica ainda se acha na sua infancia. Entretanto, quando se trata do livre estudo da natureza, achamo-nos aqui no Brazil em ponto de observavação mais favoravel, havendo muitos casos susceptiveis de serem corrigidos e ampliados, e sem duvida se nos offerece campo vasto de actividade, pois mesmo a respeito das mais importantes madeiras de lei e plantas industriaes apenas ainda sahimos das trevas.

Para exemplificar, lembro que na «Flora Brasiliensis» se acham referidas quatro especies de cedro (*Cedrela*) com indicação das localidades, ao passo que a respeito da localisação e extensão dessa importante madeira, e das qualidades das diversas especies ha completa falta de informações. Encarando eu neste sentido a minha presente tarefa, applicar-me-hei especialmente á geographia botanica, especialidade que nos fornece informações sobre a distribuição, e particulariedades da vegetação, e sobre a climatologia das respectivas regiões.

Dispensado me julgo aqui dos detalhes meteorologicos e geologicos, que na verdade pertencem á descripção de regiões de vegetação, mas serão dados com maior especificação, aquelles pelo Dr. Pimentel, estes pelo Dr. Hussack, nos seus respectivos Relatorios.

Sobre plantas uteis nada mais accrescento, visto que na primeira viagem não me sobrou o tempo necessario para colligir material sufficientemente extenso para alcançar resultados especiaes. Tão pouco está ainda completa a lista das especies; além disto, não me tendo sido possivel determinar as cryptogamas inferiores, recorri a especialistas da Europa, os quaes ainda não me remetteram o resultado dos seus exames.

Extende-se de fins de Junho de 1892 ao começo de Fevereiro de 1893 o tempo das explorações das regiões dos estados de Minas Geraes e de Goyaz especialmente, e foi elle ao todo pouco favoravel, por haver secca nos primeiros mezes, á qual succedeu a estação chuvosa, em que muitas plantas não desenvolvem senão suas partes vegetativas: só no termo da viagem encontrei condições melhores. Percorri região comparativamente bastante vasta, que abrange acima de 2.000 kilometros. Junto á Commissão reunida fui primeiro a Meia-Ponte, d'ahi atravessando, com a turma do Dr. Cruls, a continuação da Serra dos Pyreneus, alcancei Formosa. Alli fiz parte da pequena expedição mandada ao norte para—não longe de Cavalcante—explorar as «Chapadas dos Veadeiros,» e voltei a Meia-Ponte passando por S. José do Tocantins e Trahiras. Em Meia-Ponte fiquei ainda dous mezes, tanto por ser impraticavel a mudança para um dos acampamentos, como por ser a mais promettedora possivel para explorações botanicas a localidade com sua proximidade á Serra dos Pyreneus.

Por fim, fui com a turma do Dr. Morize para Goyaz, onde fiquei ainda mais de um mez, visitando neste espaço de tempo São José de Mossammedes e a Serra Dourada.

Diversos botanicos têm me precedido em viagens por Goyaz e alguns, não somente gosando de condições mais favoraveis, como tambem demorando-se mais tempo: cito Saint-Hilaire, Burchell, Gardner, Weddell, Pohl, dos quaes o ultimo, sobretudo, reunio extensas collecções e explorou detalhadamente as cercanias da cidade de Goyaz.

Entretanto, desta vasta região muitas localidades deixaram de ser exploradas, ou o foram em estação diversa, como parece ter se dado com a região entre Formosa e Cavalcante, pois os botanicos que visitaram esta banda ahi penetraram passando por Trahiras e São José, caminho que offerece menor interesse. Além d'isso, poucos foram os que deram especial attenção ás Cryptogamas, das quaes eu trouxe Fetos, Musgos e Cogumelos; de modo que o resultado da minha viagem não deixará de contribuir algum tanto para o conhecimento do interior do Brazil. Sempre que me foi possivel, observei a vegetação das regiões percorridas, e consegui trazer collecção de plantas seccas consistindo de 450 numeros de Phanerogamas e 310 numeros de Cryptogamas.

Para dar idéa geral e clara sobre o papel que cabe á Flora de Goyaz, e especialmente á que occupa a região do Planalto, devo mencionar que os autores da geographia botanica têm repartido a vegetação da terra em diversos «Reinos da Flora», e quer uns, com Shouw, admittam 25 d'esses reinos, ou outros até 61, segundo G Bentham, ou 51, segundo Martius, todos elles concordam em attribuir ao Brazil um unico reino da flora, ou varios, mas coherentes. Sigamos Martius, o insigne autor da «Flora Brasiliensis», o qual, de facto, adopta um unico reino da flora brazileira que sómente ao noroeste e ao sul um tanto ultrapassa os limites politicos do paiz: facto demonstrativo de que o Brazil fórma um paiz de natureza

homogenea, garantidora da sua cohesão e do seu infraccionamento politico.

Este Reino da Flora Brazileira (*Imperium Florae cisandinum tropicum s. braziliense*) Martius o reparte em cinco provincias ou sub-reinos mais ou menos coincidentes com regiões climatericas.

A primeira provincia denominada, por M. das (plantas) Naiades (*regio denique callido-humida*) abrange a região dos grandes rios—o Amazonas e seus affluentes—tendo clima callido, com condensações atmosphericas continuas.

A segunda provincia: das (plantas) Hamadriadas (*regio extra tropica et callida sicca*) fórma região de clima secco e quente, onde ha muitas intermittencias de chuva, extendendo-se sobre a parte nordeste do Brazil, abrangendo, por conseguinte, os Estados do Maranhão, Piauhy, Ceará, Pernambuco e Bahia.

A terceira provincia: das (plantas) Oreades (*regio montano-campestris*) occupa o Brazil central: Minas Geraes, parte de São Paulo, de Goyaz e de Matto-Grosso; nella se revezam duas estações bem distinctas: uma secca, outra chuvosa.

A quarta provincia: das (plantas) Dryades (*regio montano-nemorosa*) é formada da extensa tira da costa correndo norte-sul, cortada pela Serra do Mar, onde são frequentes—posto que irregulares—as condensações dos vapores.

A quinta provincia: das (plantas) Napæas (*regio extra-tropica*) extende-se aos estados do sul; onde reina clima já um tanto frio e mais secco.

O terceiro sub-reino, o das Oreadas, é o que occupa nossa attenção, e ao qual pertence a flora do Planalto. Extende-se o mesmo, approximadamente, entre os grãos 46 e 65 de long. occ. de Pariz, e entre 23 e 11 lat. sul. Emquanto coincide em parte com o Plateau (taboleiro) geologicamente distincto do Brazil Central, no estado de São Paulo, este reino dividido por condições climatericas, ainda se extende em seguida sobre a metade occidental de Minas Geraes. Esta região cortada por montanhas, serras e planaltos abundantes, e coberta de campos e, em parte, de mattos, fórma um dos reinos da flora mais ricos do globo terrestre, e offerece tambem as fórmas as mais caracteristicas para o Brazil.

Unicamente a extremidade Sul da Africa, dotada de similares condições, excede ainda—visto sua menor extensão e maior exploração havida—ás regiões dos campos do Brazil central em abundancia de plantas; comtudo, estas regiões não se podem comparar com o planalto do Mexico ou com os llanos de Venezuela ou com os pampas da Republica Argentina, posto que haja tambem algumas analogias entre as citadas regiões com as do Brazil.

Griesbach avalia em 10.000 o numero das especies endemicas existentes nesta região; tambem não ha sómente muitas especies, mas até varias familias, ou proprias das localidades ou que aqui têm seu centro de extensão.

No numero das mais importantes, mencionarei as Velloziaceas, o grupo das Microlicias, entre as Melastomaceas e ainda as Turneraceas, Eriocaulaceas, Vochysiaceas, os generos *Lychnophora*, *Eremanthus*, das Compostas, *Camarea*, *Pterandra* das Malpighiaceas, *Kielmeyera* das Ternstrœmiaceas e outras.

Além disto, minhas pesquizas feitas em Goyaz, e consultas da «Flora Brasiliensis» me demonstraram que esta provincia de plantas se subdivide em varias regiões, e que Goyaz, emquanto conserva o caracter essencial dos campos de Minas Geraes, possue sua flora particular, distincta por varias especies endemicas. A localidade, porém, onde esta região effectua, ao norte, sua transição para as Hamadryadas e Naiadas, ou ao oeste, para a parte de Minas Geraes, só poderá ser determinada por investigações minuciosas.

Entre diversas especies e generos caracteristicos para a Flora Goyana, em parte endemicas, só mencionarei: *Manihot*, *Mimosa*, *Bauhinia*, *Calliandra*, *Tulasnea*, *Euphorbia sarcodes*, Boiss., *Tibouchina papyrifera*, Cogn., *Holostylis reniformis*, Duchtre, *Pilostyles Calliandræ*, Gardn., a secção *Coptophyllum* da *Aneimia* etc. Acham-se tambem aqui plantas de parentesco amazonico, póis que quasi as mesmas familias daquella região enumeradas por Martius como as mais ricas em especies, tambem o

são para Goyaz, e algumas especies, como por exemplo, *Mauritia armata* Mart, Tococa, mostram derivar-se d'ahi.

Procederei no que segue abaixo, á desdescripção das formações isto é, das congregações de plantas como se apresentam em cada flora, e cujos multiplos esboços nos fornecem o quadro da vegetação do nosso globo.

não ser que, de vez em quando, elle descubra alguma arvore mais robusta que lhe preste sombra para descanso. A composição da vegetação differe totalmente das florestas ou da flora das formações arbustivas da costa ou das serras do resto do Brazil; todavia, nas baixadas e suas florestas se acham muitas plantas communs a todos os outros Estados.

Chapadas ou Campos

A maior parte da região que percorri pertence a uma unica formação, isto é, á flora das chapadas, da qual, posto que designada com a denominação geral de—flora dos campos, ha multiplas variações. O termo de «campos» (campo vero), no sentido restricto, significa terrenos planos onde predomina a vegetação graminea, como os ha no sul do Brazil, e, em posições mais elevadas, em Minas Geraes, e cá e lá, em Goyaz. Os planaltos abaulados de que se trata aqui estão em geral cobertos de selvas, de arbustos definhados, brenhas e hervas, alternando com trechos onde predominam as gramineas: distincção que dá logar ás denominações de «taboleiros cobertos» e «taboleiros descobertos». Estes ultimos occorrem mais frequentemente na parte por mim percorrida de Minas Geraes, aquelles mais em Goyaz. Os planos (planuras) com vegetação arborescente e arbustea tambem são denominados «cerrados»: esses formam sobretudo o typo caracteristico da região.

Arvores mediocres com galhos nodosos e casca rachada ou cortiçosa, acham-se em grupos soltos, ou isolados, dispersas por sobre vastas superficies; ha ainda arbustos isolados e brenhas de plantas arbustivas.

Cá e lá alguma palmeira anã,—cocos—de um a dous metros de altura, sobrepujam entre soqueiras de Gramineas; palmeiras rasteiras e tambem grupos de Bromeliaceas terrestres, tudo semelha um pomar abandonado que tornou ao estado selvagem. De longe, dão a illusão de florestas, de perto apresentam sómente um arvoredo escasso. Nem protege este ao viajor contra os ardentes raios solares, a

Posto que entre as plantas lenhosas se encontrem aqui representadas grande numero de familias, comtudo as diversas especies acham-se de preferencia em grupos isolados, e menos misturados do que no matto virgem. Além das Leguminosas e Bignoniaceas com folhagem partida, predominam sobretudo arvores com folhas integras, coriaceas.

Multiplos representantes possue a familia das Leguminosas, como por exemplo: 99 *Stryphnodendron Barbatimão*, Mart.; 88 *Pterodon abruptus*, Benth.; *Copaifera*; e mais as Apocyneas: 82 *Aspidosperma tomentosum*, Mart.; 464 *Strychnos Pseudoquina*, St. Hil.; 205, *Hancornia speciosa*, Mull. Arg.; a qual fornece borracha de qualidade inferior e dá saborosos fructos; *Plumeria drastica* empregada como purgante; Anonaceas: 214 *Xilopia* e outras; Erythroxylaceas, Vochysiaceas, *Salvertia*, com paniculas de quasi um metro de comprido, 325 e 326 *Qualea*; Myrtaceas, Malpighiaceas: sobretudo *Byrsonima*. Outras arvores mais distinctas de familias aqui menos frequentes são: 160 *Simaruba versicolor*, St. Hil.; 165 *Couepia ovalifolia*, Benth.; 330 *Matayaba guyanisis*, Aubl.; 155 *Carioca brasiliense*, Miq.; 76 *Luehea paniculata*, Mart.; 110 *Vernonia*; 196 *Styrax*; 212 *Lucuma*; 460 *Myristica sebifera* Swartz; *Roupala*, *Anacardium* (cajú); 162 *Terminalia argentea*, Mart. e Zucc.; *Solanum grandiflorum*, chamado—fruta do lobo—(por causa das frutas do tamanho da cabeça d'este animal).

Da vegetação arbustiva, tenho de citar as Leguminosas—como as especies: *Mimosa* e *Bauhimia*, e algumas Myrtaceas, Malpighiaceas: 145 *Heteropteris*; 143 *Tetrapteris*; 328 *Byrsonima verbascifolia*, Benth.; Melastomaceas: 118 e 119 *Miconia*; 123 *Leandra*; Hyppocrateaceas: 151 e 152 *Salacia*; 61 *Kielmeyera*; 222

Buttneria scapellata. Pohl: 176 *Helicteres brevespina*, St. Hil.: 433 *Hilicteres Sacarolha*. St. Hil., 321. *Sabicea cana*. Hook fil: 66. *Rourea induta* Planch.; 94 *Connarus suberosus*, Planch; 180. *Brosimum Gaudichaudii*, Trec.

Entre as plantas herbaceas e outras menores citarei: 356. *Eriosema glabrum*, Mart.; 41 *Camarea ericoides*, St. Hil.; 443 *Polygala longicaulis* H. B. K., *Macrosiphonia* (velame); 361 *Croton chaetocalyx*, Mull. Arg.: *Dalechampia humilis*, Mull. A.: Cyperaceas; Gramineas; sobretudo especies de *Andropogon;* 524 *Sorghum Minarum*, Hack. 451 Gesneriaceas; 195 *Lysianthus*, 131. *Euphorbia*, *Dickia*.

Extranhei a falta quasi total de epiphytas, pois mui raramente ahi se mostram, e, isoladas, as Hepaticas e Lichenes as quaes são as mais frugaes das plantas; em vão procuram-se epiphytas phanérogamicas; nem mesmo alguma *Rhipsalis* se descobre, Musgos tão pouco parece haver ahi nesta formação secca.

Encontrei, porem, representantes de varias parasitas verdadeiras: acham-se ahi, por exemplo: 490. *Psittacanthus* notavel por suas flores de côr amarella carregada: tambem de vez em quando encontra-se: 159 *Cassytha americana*, Nees.

Raras são as plantas trepadeiras e cipós de alguma grossura, das quaes diversas tambem rastejam pelo chão, taes como: *Melancium campestre*, e algumas especies de *Ipomea*.

As Queimadas

De notavel influencia sobre o desenvolvimento da vegetação destes planaltos são as queimadas ou incendios espontaneos, as quaes têm logar todos os annos, porém—graças ao maior afastamento das plantas entre si—são de menor violencia ou intensidade do que os abrasamentos das—*prairies*—posto que obscureçam a atmosphera. Se, de um lado, as plantas, em virtude da casca mais grossa e fendida, do revestimento escamoso, dos bulbos e fortes rhizomas debaixo do solo resistem á influencia das chammas, do outro lado não deixam estas de estorvar a exuberancia do desenvolvimento vegetal, tanto pela destruição de muitas plantas e das suas diversas partes, como pelo endurecimento do solo. Apoz taes queimadas, a vegetação brota com feição amesquinhada e com difficuldade encontram-se algumas plantas em estado normal.

Primavera

Quando em Agosto ou Setembro, o sol começa a tornar-se mais ardente, esses campos se cobrem de flores sem que chuva alguma lhes venha favorecer o desenvolvimento.

Nesta quadra do anno, achando-me em Meia-Ponte, e em seguida demorando-me em Formosa, avistei arvores e arbustos da familia das Myrtaceas em plena florescencia alvissima, como se estivessem cobertas de branca camada de neve á semelhança das arvores fructiferas da Europa; outras arvores — das Papilionaceas e *Tibouchinas* (flor da quaresma — encantavam a vista com sua linda côr de violeta, assim tambem: 156 *Physocalymna scaberrimum*, Pohl; com estas bellas flores tinham em Meia-Ponte enfeitado uma ponte por occasião de uma festa de igreja. Em cor amarella reluziam *Ouratea*, varias Malpighiaceas, e em outras cores ou tintas distinguiam-se Mimosas: 201 *Callisthene mollissima*, Warm.; 153 Sapindacea; 40 *Pterandra pyroidea*, Juss.; 73 *Terminalia brasiliana;* 76 *Luchea paniculata*, Mart.: 203 *Jacarandá brasiliana*, Pers.; 53 *Dalechampia humilis*, Mull. Arg.: *Jonidium*, etc. Em varias plantas precedera o desenvolvimento das suas flores ao das folhas.

Griesbach, na sua «Vegetação do Globo» não sabe bem como explicar este notavel phenomeno, opinando dever ser assimilado ao da migração dos passaros para regiões quentes; para explical-o recorremos á hypothese do «instincto», — de certa sensação que faz com que taes passaros, por previsão de falta de alimento, se sintam arrastados a emigrar para remotas terras; assim essas plantas entram em florescencia para na proxima estação chuvosa completar seu desenvolvimento vegetativo. A mim parece estar mais á mão a explicação dessa primavera sem concurrencia de chuvas: em primeiro logar, no começo da estação relativamente

fresca e secca, a maior parte das plantas, com o abaixamento da temperatura, interrompem seu crescimento e começam a desenvolver sua seiva de reserva, para — á volta do calor tornar a brotar: além disso é licito suppor-se que as plantas com o correr dos tempos, se tenham adaptado ás relações naturaes que, após o apparecimento de curtos gomos (rebentos) e das flores, lhes facilitam o ulterior desenvolvimento com a regular volta das chuvas.

Esta formação vegetativa das chapadas, com seu caracter particular, é a da flora mais extensa da região por mim percorrida. Cessa só alli onde o solo se torna pantanoso e encharcado, como nos valles, sobe até as serras, e desapparece nas proximidades dos campos ou terrenos pedregosos. Ás vezes, vai gradualmente se apagando, entrando em outras formações, como nas serranias onde, transforma-se em matto ou floresta, a qual se forma, ora com arvores baixas, ora com arvores da região dos cerrados. Posto que as principaes partes componentes d'esses planaltos estejam espalhadas por toda a região, ellas variam tambem muitas vezes na sua vegetação, sendo para notar-se especialmente uma differenciação nas chapadas entre as de menor elevação, e outras de elevação maior acima do nivel do mar.

Chapadas inferiores

As chapadas com altura variando entre 600 a 800 metros, encontram-se mais ao sul, entre Uberaba e Bomfim. Das plantas que alli parecem crescer mais ou menos exclusivamente, cito as seguintes: uma *Bauhinia*; 123 *Leandra*; 418 *Mimosa*; 97 *Cassia Claussenii*, Benth; 411 *Cassia cordistipula*, Mart.; 106 *Eremanthus sphaerocephalus*, Baker; 164 *Gouania*; 111 *Piptocarpha rotundifolia*, Baker.

Chapadas mais elevadas

Acham-se estas na altura de 800 a 1.200 metros ou mais e se extendem mais ao norte; é ahi onde ha maior abundancia de plantas peculiares a esta localisação. Citarei: 495 *Vellosia glauca*, como planta localisada em toda a parte onde o solo se torna pedregoso, e que por seu tronco rijo, com ramificação dichotomica, folhas largas de côr verde glauca, offerece aspecto peculiar. A mesma já se encontra, pelo que observei ao passar no trem, nos limites de Minas Geraes e S. Paulo, ao passo que n'este ultimo Estado não ha outra *Vellozia*; porém, cresce tambem em localidades mais elevadas de Matto Grosso.

A partir de Bomfim encontra-se esta planta, a principio em exemplares rachiticos e isolados, em direcção norte, depois apresenta-se cada vez mais robusta.

Nas localidades baixas, entre Meia-Ponte e Goyaz, e entre Goyaz e Uberaba observei-a unicamente em dous logares, ao transpôrmos fraldas de serra. As chapadas elevadas, apresentam um caracter singular; ás vezes apparece uma unica especie de arvores. Aqui avistam-se, isoladas ou dispersas em grupos, arvores verde-escuras de 3 a 6 metros de altura, com folhas grossas e coriaceas: é uma 350 *Vochysia*, emquanto o solo está coberto de Gramineas; canella de ema, nome vulgar da *Vellozia*, uma Mimosa superior (*Mimosa setosissima*, Taub. e Mimosas e Myrtaceas subarbustos.

Em geral, predominam n'estas alturas, plantas sociaes; tambem ha ahi mais representantes de certas familias e generos, taes como as Vochysiaceas, as Melastomaceas: *Manihot*, 139; *Euphorbia*, 197; *Pleuckia populnea*, Reiss, etc. De outras plantas por mim observadas cito: 10 *Calliandra macrocephala*, Benth.; *Hymenaea*, 117 *Miconia*, 43 *Byrsonima*, 460 *Myristica sebifera* Swartz, 58 *Ionidium lanatum* St. Hil.,; 380 *Cissampelos*, 398 *Rieucourtia oblongifolia* Gardr.; 72 *Guettarda, viburnoides* Cket Hil., Bignoniaceas 202. *Jacarandá* n. esp. 204. *Anemopaegma arvense*, K. Schu, 383. *Aristolochia*, 537. *Aneimia*, 497. *Vellozia*, 229. Orchidea.

Na direcção norte até o Tocantins 15° lat. sul, não se modifica o typo geral dessas chapadas; todavia, apparecem de novo algumas plantas, como por exemplo: 47 *Euphorbia sarcodes*, Reiss.; 27 Compostas com grandes flores amarellas, 69 *Gomphrena*

aphylla, Pohl.; 79 *Salvia*; 33 *Isostigma* n. sp.; 80 Acanthacea.

Cabeceiras

Sempre que nos baixios das chapadas e nas encostas das serras ha ajuntamento de aguas e que consequentemente se formam pantanos, nascem regos, riachos, isto é, «cabeceiras» de rios.

Aqui apparece então vistosa palmeira de leque ora em raros exemplares, ora disposta em grupos ou junta a outras plantas arboreas, arbustivas e herbaceas formando bosques chamados «capões»; dá a essas localidades um aspecto todo particular e é por este motivo que se póde consideral-a como formação propria, especial: a dos buritysaes e capões.

Chama-se *Mauritia vinifera*. Mart.; ou (de seu nome indigena) «burity» essa magestosa palmeira e traz á lembrança do viajante—que nada mais avistará senão campos e cerrados—que elle se acha em latitudes tropicaes.

Já no «Rio Grande», sob 20° de lat., apparece esta palmeira, e para o norte, apresenta ella cada vez mais bellos exemplares e bosques extensos. Os capões quasi sempre estão rodeados de pantanos ou campos e densamente cobertos de arvores bastante altas. Sobresaem entre ellas algumas. esbeltas, rivalisando em porte com as Coniferas, exhibindo symetria identica: é a 400 *Xylopia*, que entre Uberaba e Goyaz é muito utilisada para postes de telegrapho.

Como arbustos, apparece uma Rubiacea 209 *Rudgea viburnoides*, Benth.; 329 *Cybianthus* e, ordinariamente á beira dos capões, outra Rubiacea, a arbustiforme; 207 *Ucriana longifolia*, Spreng.; que se assemelha um tanto á *Fuchsia*.

A' vegetação destes capões se aggregam igualmente, nas alturas, outros elementos, taes como: 68 *Linociera*; 327 *Cybianthus*, Ilex, *Richeria grandis*, Mull. Arg.; 57 *Podocarpus Selowii*, Kzsch; 70 *Belangera tomentosa*, Camb., 124. *Tococa*, 120 *Miconia*; 88. *Bauhinia rubiginosa* Bong.; 201 *Callisthene*, 175. *Drimys Winteri*, Forst; nas beiras acham-se *Paepalanthus*, e, frequentemente, uma especie aparentada da *Lavoisiera cruciata*.

Valles

O Planalto é cortado por diversos rios e riachos, em cujas margens acham-se encostas, em parte differentes, quanto ao caracter, dos cerrados; ás vezes, porém, estes ultimos—ou suas partes componentes—descem até aos valles: tambem são estas encostas as unicas regiões, entre as chapadas, susceptiveis de cultivo A não ser que o solo esteja modificado, por arroteamento, pela cultura, encontram-se ahi grupos de plantas sylvestres chamadas «restingas» ou bosquetes que nas posições elevadas convergem e coincidem com os capões. Muitas vezes esses bosques, na estação secca, estão despidos de folhagem, tanto que então se poderia tomal-os por catingas, posto que esta ultima formação aqui se apresente menos pronunciada. Em Julho, na occasião da minha viagem para Meia-Ponte, a geada do inverno, excepcionalmente rigoroso, tinha destruido nos valles quasi toda a vegetação: somente o *Schinus molle* ficára intacto, e, com sua folhagem verde escuro, destacava-se do resto do matto. Entre as plantas que apparecem aqui, cito: 461 e 181 *Arthante*; 116 *Macairea*; 177 *Prunus sphaerocarpa*, Sw.; 17. *Hirtella*; 115 *Tibouchina*; 208 *Alibertia concolor*, K. Sch.; 168 Lauracea; 169 Labiata; 95 *Inga affinis*, Dl.; 12 *Calliandra parviflora*, Benth.

Perto de Meia-Ponte, acha-se uma região de transição intermediaria do cerrado para a restinga, onde se confundem ambas as vegetações; ahi ainda observei sobretudo os seguintes arbustos, 156 *Physocalymna*; 16 *Machaerium opacum*, Vog.; 320 *Coussarea hydrangeifolia*, Bth.; Hook.; 71 *Tocoyena formosa* Schuman; 319 *Thielcodoxa lanceolata*, Cham; 211 Styracea; 86 *Symplocos*; 183 e 184 *Tapirira*, 329 *Allophyllus leptostachys*, Rdhf; *Peltogine* (páo roxo) por causa da sua côr violeta.

Relativamente ás plantas das margens dos rios e regatos colligi, no Paranahyba: 165. *Piriqueta cistoides* Meyer; 129 *Phyllantlus*, e mais tarde na volta, 427 *Borreria Schumanniana*,

Taub.; 397 *Composta*. Nas margens do Rio Verissimo encontrei frequentemente *Osmunda gracilis*, Link; com folhas verde-luzidias; e nas do Corumbá achei diversas Podostomaceas. Os regatos estavam orlados de arbustos: 157 *Hirtella*; 22 *Miconia*; dos arvoredos em geral pendiam grinaldas de: 213 *Aristolochia Chamissonis*, Duchtre.

Florestas

Sómente se encontram nas baixadas e confins do Planalto: assim existe uma extensa floresta entre Meia-Ponte e Goyaz, tendo uma largura de 100 kilometros sobre 500 de comprimento, actualmente com muitas derrubadas para a cultura.

Tambem ao sul de Goyaz e no caminho de Uberaba, se encontram ricas florestas. Não me foi possivel explorar este terreno, pela pouca demora neste trajecto, demorando-me mais nas regiões elevadas. Menciono simplesmente que estas florestas têm, geralmente, a mesma variedade de arvoredos que as mattas virgens da costa do Brazil, mas são algum tanto menos exuberantes, e menos cobertas de epiphytas. Estas, na verdade, não faltam, mas só apparecem parcialmente. Em certos trechos, a uberdade do solo era denunciada pelo apparecimento de plantas variadas e pela matta espessa das trepadeiras. Não aparece aqui a palmeira burity, mas a *Euterfe* e a *Attalea*.

Lagôa Feia

A pouca distancia da cidade de Formosa, n'uma baixada das chapadas, extende-se a Lagoa Feia, (comprimento de cerca de 6 kilometros, com 1 1/2 kilometros de largura). Deriva sua denominação de « Feia », das suas aguas turvadas pela vegetação que lhe assombra a superficie. Ha, em primeiro logar, uma *Nymphacea*, cobrindo-a com suas folhas fluctuantes, e em seguida, já sob a superficie, mas visivel: *Nitella*, sobretudo *Cabomba Warmingü*, Casp. A estas se ajuntam: 218 *Hydrocleis Humboldt*; 216 *Sagittaria*; 221 *Polamogeiton*.; *Utricularia*; na margem, *Pontederia*; 217 *Allisma subulatum*. Mart.; Cyperaceas: *Osmunda palustris*, etc.

Serranias

A geral elevação da região reduz consideravelmente o effeito proprio á natureza montanhosa, e bem raras são as paizagens de regiões montanhosas que sejam comparaveis ás do Rio de Janeiro. Sob os gráos 17 e 16 ha a Serra dos Crystaes, a Serra Dourada, e a Serra dos Pyreneus, altitude 1.200 a 1.300 metros. No trecho da minha viagem ao norte, encontrei as Serras da Bocaina, a dos Veadeiros, e o Morro do Salto, com 1.500 a 1.700 metros de altitude.

Além dessas, ainda na orla do Planalto, apparecem varias serras que não explorei. São desprovidas de florestas; nas encostas ha capões ou cerrados. Muitas vezes, os espinhaços destas serras são formados de pedras e blocos de rochedos, entre os quaes cresce uma vegetação mesquinha e propria. Caracterisa-se esta região pela abundancia de varias especies de *Vellosia*, que occupam todo o terreno; tambem vêm-se arbustos com o habito proprio ao alecrim, ao myrto e á mimosa, e muitas outras plantas que faltam nos cerrados. Geralmente, essas regiões elevadas e montanhosas constituem os principaes pontos centricos da distribuição vegetal local, e são as mais ricas em especies proprias; é por isso que aqui tratarei de descrevel-as mais detalhadamente.

Serra dos Pyreneus

No fundo do extenso valle onde, em amena localisação, se acha a cidade de Meia-Ponte com a altitude de 700 metros, ergue-se com varias montanhas e chapadas esta serra, cujo ponto culminante porém (altitude de 1.370 metros), ainda dista da cidade 15 kilometros.

Ahi tambem se extendem varias cadêas de montanhas com declives rochosos, e amontoando-se em tres Picos. Esta elevação do solo prolonga se, atravessando o futuro Dis-

tricto Neutro da Capital Federal, mais adiante para léste até Formosa, quasi sempre formando chapadões de 1.000 a 1.200 metros de altura.

De Meia-Ponte em diante, seguindo o caminho que conduz aos altos da serra, percorrêmos primeiro varios cerrados, depois atravessámos n'um capão o Rio das Almas, para alcançar região mais aberta e pedregosa.

Estão ahi fantasticamente amontoadas rochas de itacolumite, e ainda que não seja luxuriante a vegetação, acham se comtudo plantas de interesse botanico. Em primeiro logar sobresae, entre os arbustos e arvoresinhas, um vegetal lenhoso de grandes folhas brancas pelludas: é uma Composta que antes que se desenvolvam as folhas novas adorna-se de grossas flôres semelhantes ás dos cardos, é uma Wunderlichia nova. Entre os rochedos crescem a *Aneimia elegans* Presl.; em forma de estrella, e outros generos dos Fétos: 300 *Aneimia millefolium*, Gardn.; 540 *Aneimia*; 389 *Adiantum*, miudinho, assim uma Cactacea: *Cereus* semelhando uma columna. Arvores pequenas: 101 *Mimosa*, com corôa do feitio de umbrella, de 1 a 3 metros de altura cobrem largos trechos até cederem emfim logar a uma *Vellosia* cujo crescimento attinge a altura de meio metro, com longos floraes tubulares brancos e folhas estreitas pelludas, emquanto as encostas oppostas da montanha acham-se cobertas pelas rosetas das largas folhas de outra *Vellosia* com flores de côr azul clara. Finalmente, nos sitios elevados, apparece uma *Lychnophora* que, com seu singular habito, lembra o pinheiro bravo ainda novo. Além d'essas plantas que, por assim dizer, formam o typo principal do aspecto geral encontram-se mais outras como: 374 *Manihot pentaphylla*, Pohl.; 333 e 351 *Ipomea*; 189 *Crumenaria choretroides*, Mart.; 190 *Serjana velutina* Camb.; Myrtaceas (subarbustos), 364 *Sebastianea*; 488 *Eremanthus* (n. sp.) 382 *Allamanda angustifolia*, Pohl; 121 e 377 *Microlicia viminalis*, Tria; mais uma *Mimosa* pequena, que, semelhante á maior já mencionada, acha-se coberta de planta parasitaria — a *Rafflesiacea Pilostyles*.

N'esta região pedregosa, vimos algumas casas em ruinas: pertenciam a uma Companhia Ingleza, outr'ora exploradora da mina de ouro «Abbade» actualmente abandonada. Esta localidade tem apenas a altitude de 1.000 metros acima do nivel do mar, demonstrando isto que a sua flora especial pode-se attribuir mais á propriedade do solo, do que á sua elevação absoluta.

Até aqui apenas percorrêmos a metade do caminho: chegamos agora aos terrenos ferteis, passando por alguns declives da Serra, atravessando campos com capões, encontrando já a palmeira burity. Nos campos vegeta frequentemente a *Cambessedesia Hilariana*, uma pequena 324 *Dipladenia Myriophyllum* n. sp. com folhas piliformas; tambem recolhi uns: 373 *Manihot* rasteiro. Chegados emfim ao dorso da Serra dos Pyreneus seguimos até alcançar o ponto culminante onde apenas se encontram rochedos de 50 metros de altura sem vegetação especial. No terreno rochoso, a flora acha-se composta com as plantas dos cerrados e dos rochedos, apparecendo tambem a *Vellosia glauca*. Entre os dorsos das montanhas ha campos e alguns capões maiores. Os campos são em parte pantanosos, achando-se frequentemente uma Xyridea azul: 227 *Abolboda*; 228 *Oncidium* e *Sphagnum*.

No capão, encontrei no mez de Agosto: *Drimys Winteri*, Forst; em plena e soberba florescencia, e, em exemplares destacados; *Apteria lilacina*. As *Drimys, Leucotheo, Podocarpus, Sphagnum*, são typos das regiões mais altas, como tambem se encontram em Goyaz.

A Serra dos Pyreneus, que visitei em varios logares e em diversas épocas do anno, é muito extensa. Das plantas assim colhidas, cito por ora: em terreno rochoso: 486 *Turnera incana*, Camb.; 368 *Cuphea*, 365 *Miconia*, 546 *Vellozia*, rasteira, 400 *Ichthyothere Cunabi*, Mart.; 758 *Manihot violacea*. Nos campos: 358 Iridaceas (muito frequentes), 496 Orchidacea, 445 *Thesium aphyllum*, Mart.; Gramineas, Cyperaceas e Eriocaulaceas.

Serras nas cabeceiras do Tocantins

Nossa turma, composta do Capitão Celestino Alves Bastos, um cadete e dous solda-

dos deixou Formosa, no dia 12 de Setembro; a principio a viagem foi boa e transpuzemos chapadões extensos, ás vezes de altitude superior a 1.300 metros.

No quinto dia avistámos de longe alguns cumes; descendo um valle, atravessámos o Rio Tocantins, 900 metros acima do nivel do mar, e de novo chegámos a um chapadão extenso. Breve tivemos diante de nós uma planicie maior, á nossa esquerda algumas cadeias elevadas, ao norte serras. Descemos outro valle, e chegámos a uma localidade denominada — Paraiso—onde passámos o dia seguinte. D'ahi em diante, tivemos de demorarmo-nos varios dias porque não obtivemos em Formosa provisões sufficientes, e os nossos animaes necessitavam de repouso. Aproveitei esta parada para fazer varias excursões. A primeira teve por destino os arredores de Paraiso, onde nos campos e nas collinas, encontrei Mimosas: *Mimosa paraicensis*, Taub.; e *Mimosa cyclophilla*, Taub.; arbustos de 1 a 2 metros de alto, uma bonita Papilionacea (*Harpalyce speciosa*, Taub.; com flôres de côr vermelha, e um *Eryngium pristis*, Cham.: que, com suas folhas finamente pinnatifidas, assemelha-se a um pennacho.

Entre arvoredo da beira dos regatos colhi *Podocarpus Sellowii*, Kltsch.; 22 *Miconia* e *Guettarda*.

No dia seguinte mudámos nossa pousada para 9 kilometros adiante, no Pizarão, aonde chegámos atravessando campos verdadeiros, com certa regularidade occupados por grandes casas de cupins de altura de um metro e galgámos montanhas descompostas sem vegetação arborea.

Infelizmente nesses campos não se encontrou senão gramma e plantas seccas, impossibilitando o estudo desta formação.

O fazendeiro em cujo sitio acampámos, prometteu matar gado no dia seguinte para nos abastecer de carne, caso demorassemos ahi, com o que nós concordámos.

Ao norte d'este logar, assenta uma vasta extensão de rochedos que não pareciam ser difficil de subir; resolvi dirigir os passos n'essa direcção, para aproveitar a demora Primeiro atravessei um campo, galguei em seguida o dorso de uma montanha pelo qual prosegui por algum tempo esperando encontrar terreno proprio para effectuar a descida ao valle da outra falda, e chegar ao declive do rochedo. Pelo caminho encontrei entre plantas florescentes uma 3 (*Mimosa Tocantina*, Sw. Taub.); 10 *Calliandra macrocephala*, Benth.; 49 *Euphorbia* e, entre as rochas do morro, um cactus-ouriço, provavelmente *Melocactus*, mas sem flores. O valle é regado por um corrego, o «Vargem Grande», e alarga-se em varios logares. Notei muitas Melastomaceas similares á *Laroisieira cruciata*, e Eriocaulaceas.

Nas beiras tornáram a apparecer arvoresinhas de Mimosas, um singular arbusto, uma 78 Labiata (*Hyptis penacoides*, Taub.); caracter de alecrim ou myrtiforme, de 1 a 2 metros de altura, *Wunderlichia*, uma Ericacea arbustiva sem flores, etc.

Na margem e na visinhança do corrego achei frequentemente uma 69 *Qualea*; 44 *Byrsonima umbellata*, uma 19 *Microlicia cupressina*, Don.; de flores amarellas, e um 52 *Phyllanthus* aphyllo semelhante a uma vareta. Nas pedras do leito do corrego avistei quantidades de uma pequena *Utricularia neottioides*, St. Hil.; de flôr branca que tambem occorre em similares logares de outras serranias e parece ser distribuida sobre todo o Brazil central. O terreno explorado calculei estar mais ou menos 1.100 a 1.300 metros de altura.

No dia seguinte, continuando a nossa viagem transpuzemos a mesma cadeia de montes e tambem tocámos no Vargem Grande que todavia deixámos á esquerda.

Cada vez alargava-se mais diante de nós a soberba paizagem, imponente pelo seu caracter grandioso.

Na parte anterior extendiam-se campos vastos e planos, a um lado dos quaes serpenteia o Vargem Grande orlado de capões, com pittorescos grupos de palmeiras burity.

A' esquerda erguiam-se chapadões e, no fundo, tres montanhas isoladas com 300 a 400 metros de altura, dominavam o valle, o Morro do Salto e o Morro da Bocaina; partindo d'estes, em direcção norte, se extende uma cadeia chamada — Chapada dos

Veadeiros—, até a vista ser interrompida por uma paragem montanhosa.

O Vargem Grande desemboca no Tocantins e quer me parecer ser elle a propria cabeceira do mesmo; pelo menos constitue aqui a maior corrente de agua que corre para esse lado.

Depois de algumas horas de viagem, chegámos á entrada de um valle, onde ha uns estabelecimentos ruraes e nos foi offerecido um rancho para nossa accommodação. N'esse valle corre o Passa-Tempo, pertencente ao systema fluvial do Paranan. O valle penetra profundamente na serra que por ahi se extende. Comquanto sua altitude de 1.200 metros acima do mar lhe modere o clima, todas as plantas e frutas tropicaes ahi prosperam, sobretudo bananas, canna, mandioca, café, etc., porém, muito mais importante considero o facto do cultivo do trigo que na região superior de Tocantins medra optimamente. Se, infelizmente, é diminuto, attribúo isto á difficuldade da venda, ao estado um tanto primitivo dos apparelhos de moenda, e á consequente côr escura da respectiva farinha.

No dia seguinte encaminhámo-nos para Pouso Alto, ponto final da expedição, ainda distante cerca de 3 leguas. O caminho nos conduziu pelas alturas acima, em seguida por campos e cerrados — frequentemente constituidos exclusivamente por *Vellosia*, excedendo a altura d'um homem, emquanto ao sul de Meia-Ponte é raro encontrar-se esta *Vellosia* com a altura de um metro, e em direcção a Formosa se vejam frequentemente exemplares de 3 metros; tambem nos planaltos ao norte encontrámos bellos agrupados; aqui apresentavam um desenvolvimento o mais luxuriante. Na verdade o tronco não engrossa muito, e todo o talhe é esbelto; porém, quando bem desenvolvido, exhibe muitas ramificações. Em outra localidade medi alguns exemplares, que alcançavam quasi 5 metros. Diversos montes rochosos achavam-se no caminho que ia subindo cada vez mais até alcançarmos um terreno pedregoso, cortado de campos pantanosos e capões, de onde decorriam regos para norte e oeste. Notei a mesma peculiar vegetação arbustiva de Mimosas, Labiatas, *Wunderlichia*, e mais: de *Polycarpus*, 65 *Kielmeyera petiolaris*, arboriforme, 84 *Ilex Suber*, Loes; 24 *Miconia*. A rocha compunha-se de grés, mas faltavam as caracteristicas especies de *Anemia*. Nos campos ostentavam-se sobretudo as bellas flores azues de uma Iridea, que infelizmente, por se fecharem logo, não podiam ser mais preparadas para o herbario Abaixo de alguns montes, n'um campo em Pouso Alto, estabelecemos o nosso acampamento: na altitude de 1.555 metros. No empenho que tinha de obter, de algum dos pontos mais elevados, uma vista geral abrangendo todo o systema orographico da região, emprehendi uma excursão a um monte que, distante meia hora de caminhada, se ergue á extremidade de um campo extenso. Chegado ao cume, encontrei infelizmente o horizonte um tanto nublado por uma trovoada; todavia distingui extensas montanhas que podiam ter ainda outros montes igualando ou excedendo em altura ao por mim escolhido para ponto de observação. O aneroide que commigo trouxéra, indicou uma differença de 180 metros para o logar de nosso acampamento, e tendo este sido com exactidão calculado, a altitudu de 1.735 metros deve ser maisou menos a verdadeira.

A vegetação que existira n'esse monte, o mais elevado dos arredores, fôra quasi toda destruida por fogo que até lá chegou; somente pude colleccionar uma *Lychnophora* de folhas mais largas, outra Composta e 54 Lauracea. No dia seguinte, ainda examinei as margens do corrego e dos capões: ahi notei arvores de folhagem escura de: 63 *Humiria floribunda*, Mart.; 83 *Ilex integerrima*, Reis.; *Leucothoe*, *Gayllusacia*; 226 *Geonoma*, etc. Então voltámos para o nosso rancho do Passa Tempo, onde ainda nos demorámos alguns dias.

Além do Passa Tempo, segundo notei na volta do Pouso-Alto, ergue-se em fortes declives, outro planalto. Parecia-me elle ser ainda mais alto; — illusão causada pelos declives a prumo sobre o valle, pois o ponto mais alto, que depois alcancei, apenas chegou a 1.500 metros.

A esse planalto denominado – Serra da Balisa— e que compõe-se de argillite (schisto

argiloso, emprehendi uma excursão, na qual tinha primeiro de descer o valle do Passa-Tempo — ribeiro acompanhado de um trecho de floresta—, até a altura de 1060 metros.

Nos campos do valle appareceo frequentemente a 2 *Mimosa cyclophylla*, Taub.; arbusto com flores côr de rosa, a miudo habitada por um *Pilostyles* bem desenvolvida, e outra *Mimosa longopedunculata*, Taub.; que forma arvoresinhas com flores de côr branca-avermelhada, e folhas glandulosas Subi pela encosta que era muito ingreme. No alto encontrei, não raras vezes, uma *Mimosa* sem caule, com grandes flores côr de rosa, uma Composta amarella, e 14 Papilionacea semelhante á *Genista*, da Europa —, que cobria trechos inteiros do solo. A alguma distancia de uma elevação rochosa, notei pequenas arvores negras de um aspecto singular, ao approximar-me reconheci ser uma Melastomacea. São arvoresinhas diminutas de 1 a 2 metros de altura, consistindo de galhos nodosos, grossos, densamente ramificados, e terminando no apice por uma copa de pequenas folhas lanceolares Esse denso enlaçamento de galhos dá á planta um aspecto peculiar e extranho. Senti não encontrar nem fruta nem flor, mas opino pelo seu parentesco com a *Lavoisiera*. Em outra elevação appareceu uma Melastomacea com altura de meio metro e caracter de cypreste; tambem tinha aspecto extranho, e supponho ser uma *Microlicia*; e mais: poucos exemplares de uma 23 *Trembleya*. Realmente, na maior parte a vegetação ainda estava por se desenvolver, o que me fez deixar de colligir diversas *Vellozias* e outras plantas que notei entre os rochedos. Colhi tambem uma *Tillandsia*, e vi minuscula Orchidea entre as *Vellosias*; prova que na região dos montes não faltaram as epiphytas.

Alguns dias depois punhamo-nos a caminho de volta para Meia-Ponte, deixando então de colleccionar tanto porque muito apressámos a viagem como tivemos repetidas chuvas. Apenas nos primeiros dias ainda colhi uma bellissima 17 *Cambessedecia* — provavelmente nova —, um 75 *Displusodon* e uma 6 *Mimosa* Ullei Taub., arbustiva.

Serra Dourada

Esta Serra constitue o termo sud-oeste da cadeia de montanhas que so[illegible] nome de — Serra Geral — percorre o Estado de Goyaz, tendo partido dos limites do da Bahia. Contrastando com a Serra dos Pyreneus, composta de varios planaltos elevados e de cadeias correndo em direcção diversa, a Serra Dourada forma uma cadêa que se extende por muitas legoas em direcção este-oeste, com leve declinação para o sul. Nesta direcção para o lado da Capital de Goyaz, vai descendo em declives abruptos e penhascos, emquanto para o lado septentrional, as faldas são graduadas, porém frequentemente compostas de blocos de rocha desaggregada. Ao sopé de quasi todos os lados ha uma orla de capões. Esta serra, no ponto onde a estrada, que prosegue de Uberaba e Meia-Ponte, vai descendo caminho de Goyaz, tem 900 metros de altitude; torna depois a subir a 1.100 metros; no ponto onde passei, poderá porém, em trecho mais distante, alcançar 1.200 metros.

A flora assemelha-se notavelmente a da Serra dos Pyreneus, pois apparecem as mesmas *Vellozias*, as mesmas *Aneimias* e outras Cryptogamas e mais Malpighiaceas, Anonaceas, Ilicineas, sobretudo *Ilex affinis*, Gardn; que fornece um mate, e Vochysiaceas.

Algumas plantas que vegetam na Serra dos Pyreneus, parecem aqui faltar, são: 324 *Dipladenia Myriophyllum* Taub., diversas Mimosas, *Cambessedesia Hilariana*, *Microlicia viminalis*; d'ahi em diante as Microlicias vão se tornando raras. Menos facil é citar as plantas da Serra Dourada que faltam na Serra dos Pyreneus, quando se considera que entre essas respecticas visitas a vegetação achava-se consideravelmente adiantada aqui, como tambem deve estar alli. Sómente mencionarei que esta serra já pertence mais á vertente occidental, tanto que nella se encontram algumas plantas componentes

da respectiva região, como *Mauritia armata*, Mart.

A Serra Dourada de Goyaz offerecendo maiores embaraços ao visitante, resolvi fazer uma parada de quinze dias em São José de Mossamedes, outr ora colonia de Indios, situado a 4 leguas ao norte além da serra, ponto que sómente pude alcançar dando uma volta de 7 leguas. Esta aldeia acha-se entre campos e pequenos bosques, numa posição fertil, pouco afastada da serra. Em direcção ao Rio Claro tambem ha extensas florestas. Para attingir a serra com menos demora, fazia as excursões a cavallo. O caminho me levava por campos e cerrados, em seguida atravez de alguns capões alterando com campos, onde crescia quasi exclusivamente uma Graminea que attingia ao peito do meu animal, mas não florescia ainda. Finalmente, passando por um capão com caracter de matto e em ingreme subida, cheguei a um cerrado cujas arvores eram cada vez mais espaçadas, e transpondo uma encosta, alcancei a serra. Um monte fronteiro consistia de rocha decomposta, mostrando a vegetação dos cerrados; os montes que seguiam eram pela maior parte muito pedregosos e rochosos, e cobertos de diversas Vellozias. No cume da serra existia um labyrintho de rochedos, elevações pedregosas e campos. D'ahi, continuei a explorar o terreno a pé.

Attrahiam a attenção e eram abundantes na localidade umas arvoresinhas nodosas, cujos galhos e ramos parecião serem envolvidas em papel branco: era 394 *Tibouchina papirifera*, Cogn.; tambem chamada «páo de papel», tendo, como a betula, escamas de casca branca, muito mais espessas do que as d'aquella. Na Serra dos Pyreneus raras vezes e isoladamente se encontra essa Melastomacea.

Entre as rochas notei: 455 *Dipladenia tenuifolia* Miq., 463., *Stipecoma peltigera* Müll. Arg. uma pequena Gesneriacea. 454. *Begonia*, 511. *Pitcarnea*, 499. Orchidea, 446. *Stachytarpha*, e graciosos fétos, como: 542. *Aneimia dichotoma*, e 360. *Aneimia millefollium*, 531. *Notholaena Pohliana* Kunze.

Em logares descobertos appareciam *Lychnophora*, 415. *Mimosa, albolanata* Taub., 410. *Cassia latistipula* Benth., 423 *Banisteria angustifolia* Juss. 392 *Tibouchina*, 429. *Declieuxia revoluta* Müll Aug. 452. *Evolvulus*, 448 *Ipomea*, 514 Iridea, 516 e 518 Cyperacea.

Os terrenos humidos estavam todos cobertos de flores amarellas de uma 513. Iridea. Muito frequente, como tambem nas montanhas de Goyaz, encontra-se a *Langsdorffia hypogaea* Mart., que achava-se muitas vezes entre as pedras quasi isentas de vegetação. Não parecia existir certa planta que sustenta esta parasita e sómente notei nos diversos arredores arbustos pertencentes a varias familias.

Nas elevações na base da serra encontrei muitas plantas em florescencia, como: 412. *Cassia goyazensis* Taub., 434. *Pavonia*, 487. *Melochia hirsuta* Cav., 438. *Buettneria campicola* Taub., 422. *Camarea affinis* St. Hil. 399. *Riencourtia oblongifolia* Gardn. 401. *Ichthyothere Ulei* Taub. 447. *Ipomea* 475 *Manihot* 472 *Manihot gracilis* Müll Arg., 497 *Pogonia speciosa* Rechb. f. Tambem se acha aqui, como já o encontrei n'um logar da Serra dos Pyreneus, o raro e pequeno, 540 *Ophioglossum macrorrhizum* Kunze.

Goyaz e a vertente occidental

Quando, em fins de 1892, cheguei a Goyaz, notei que a composição de sua flora era analoga a que encontrára na minha viagem da Serra dos Veadeiros para Meia-Ponte; assim pude ainda completar com exemplares que agora encontrei em melhor estado, a collecção de plantas que lá não eram aproveitaveis.

Esta região é, geralmente, muito variada, e possue muitas plantas que tambem em outras partes se encontram; não obstante é digno de notar-se o apparecimento de algumas d'ellas.

Em primeiro logar, devo citar aqui a *Maurita armada* Mart. que cresce em grupos nos mesmos logares que sua irmã *Mauritia vinifera*. A primeira é menor e mais delgada, mas nem por isso menos elegante; seu tronco está armado de espinhos, e as folhas são de uma côr verde glauca. Ha ainda outras plantas caracteristicas d'esta região, como: 493 *Calystegia palmato-pinnata* Meissn, que as-

semelha-se mais a uma robusta Cucurbitacea. tambem *Calliandra brevipes* e *Holostylis reniformis* Duchtre com flores ceraceas, frequente nos arredores de Goyaz e provavelmente tambem representada mais ao norte.

A capital do estado está situada n'um largo valle pittoresco, a 580 metros de altitude acima do mar. Ao sul, avista-se ao longe a Serra Dourada, e ao norte, immediata á cidade ergue-se a Serra de Canta-Gallo até uma altura de quasi 900 metros D'esta serra desce o Rio Vermelho e alguns outros regatos. Sua vegetação é representada, nas partes baixas, por florestas, com transição para cerrados em sitios rochosos Na floresta colhi sobretudo muitas Marantaceas 409 *Cassia silvestris* Vell. 491 *Cissus Cnidoscolus vitifolius* 457 *Aristolochia* 471. *Manihot* 438. *Mabea Pohliana* Müll. Arg. 515 Commelynacea 520 *Cyperus simplex* H. B. K. 533 *Aneimia* e *Pilostyles Blanchetii* R. Pr.

Dos cerrados e dos sitios rochosos devo citar: 403 *Indigofera goyazensis*. Taub., 405. *Galactia*. 449 *Gloxinia ichthyostoma Gard:* 435 *Pavonia* 437 *Ayenia Riedeliana* K. Sch. 458 Asclepiadacea. 476. *Pilostyles Calliandrae* Gardn.; 537 e 542 *Aneimias*, 512 *Adiantum lunulatum* Bur., 538 *Aneimia glareosa* Fied e Gard.

A' beira dos caminhos e em sitios outr'ora cultivados acham-se diversas plantas especiaes como: Composta, 399 *Pectis brevipedunculata* Taub.. 430 *Sipanea pratensis* Aubl., 462 *Schiedeania*, 525 *Microchlo setacea* B. Br, *Caphea*, etc.

Conclusão

Se no presente trabalho tenho apresentado uma vista geral e um esboço da vegetação mais importante de Goyaz, muito falta ainda para dar uma idéa da completa exploração botanica desse estado, pois, além de limitadissimo o tempo, muitas vezes me foi pouco favoravel e é o que não me permittiu definir o caracter de muitos districtos.

Na enumeração das plantas typicas e importantes, citei os numeros que se acham mencionados pela Commissão no herbario goyano e no nosso Museo Nacional.

Na continuação do Relatorio da Commissão, espero poder dar uma lista de todas as especies: o que facilitará a organisação do quadro com as denominações correspondentes

Talvez me seja dada opportunidade para continuar as minhas explorações: então sentirei intima satisfacção de poder collaborar mais extenso e com mais proveito para a Botanica em investigações de tão importantes regiões.

Observação

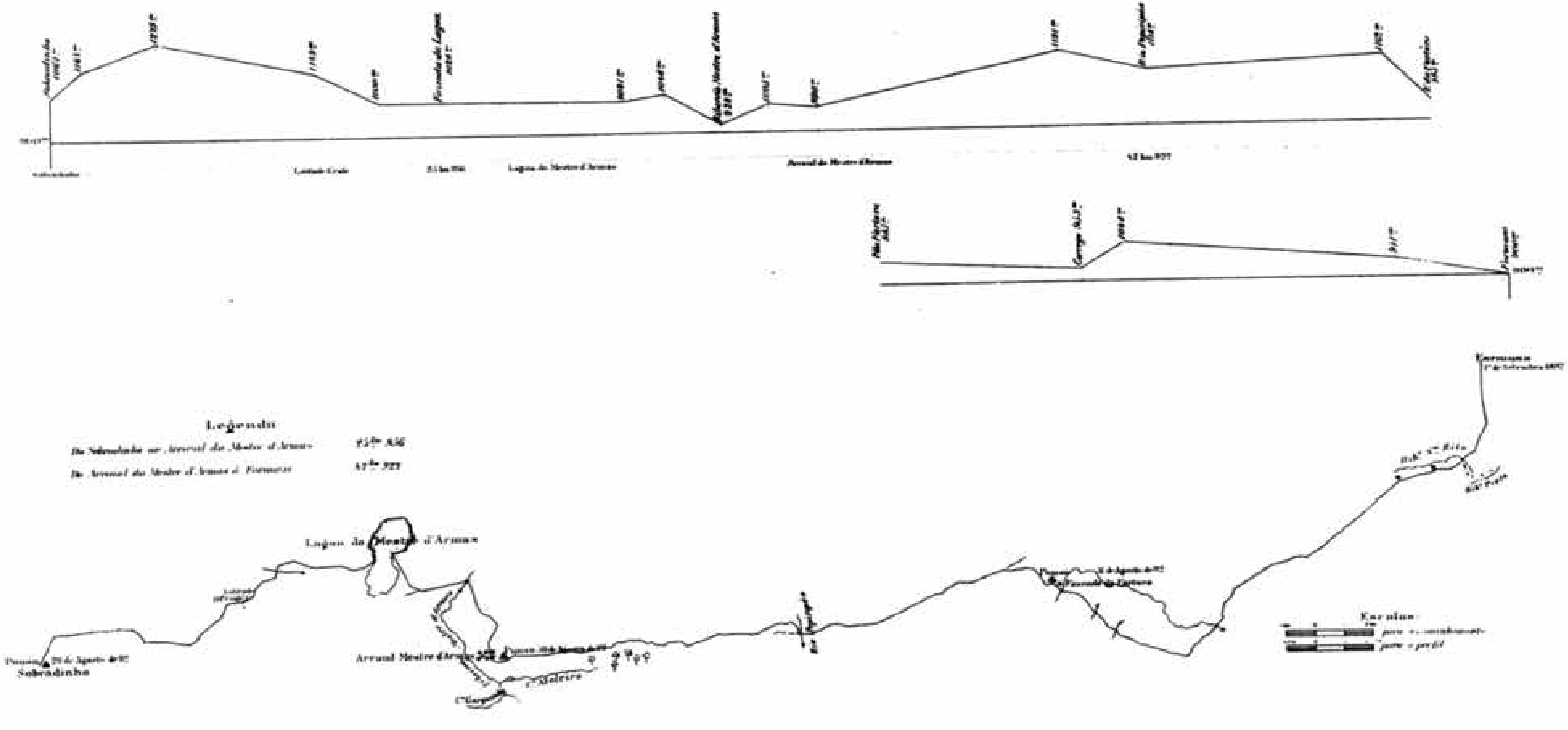
Antes que as linhas precedentes fossem remettidas á imprensa, recebi ainda algumas communicações sobre os resultados das collecções botanicas, nas quaes, ainda que as Phanerogamas se achem apenas determinadas até a metade, já se encontrarão especies novas e 2 generos novos. Os ultimos são a Composta N. 107, da Serra dos Pyreneus e a Papilionacea N. 14 da Serra da Balisa; ainda N. 28, a nova Wunderlichia nomeada em honra de nosso chefe – *Wunderlichia Crulsiana*.

Assim, não sómente se acham confirmadas as declarações sobre a especialidade da Flora Goyana mas tambem excederam as minhas esperanças no que diz respeito ás novidades.

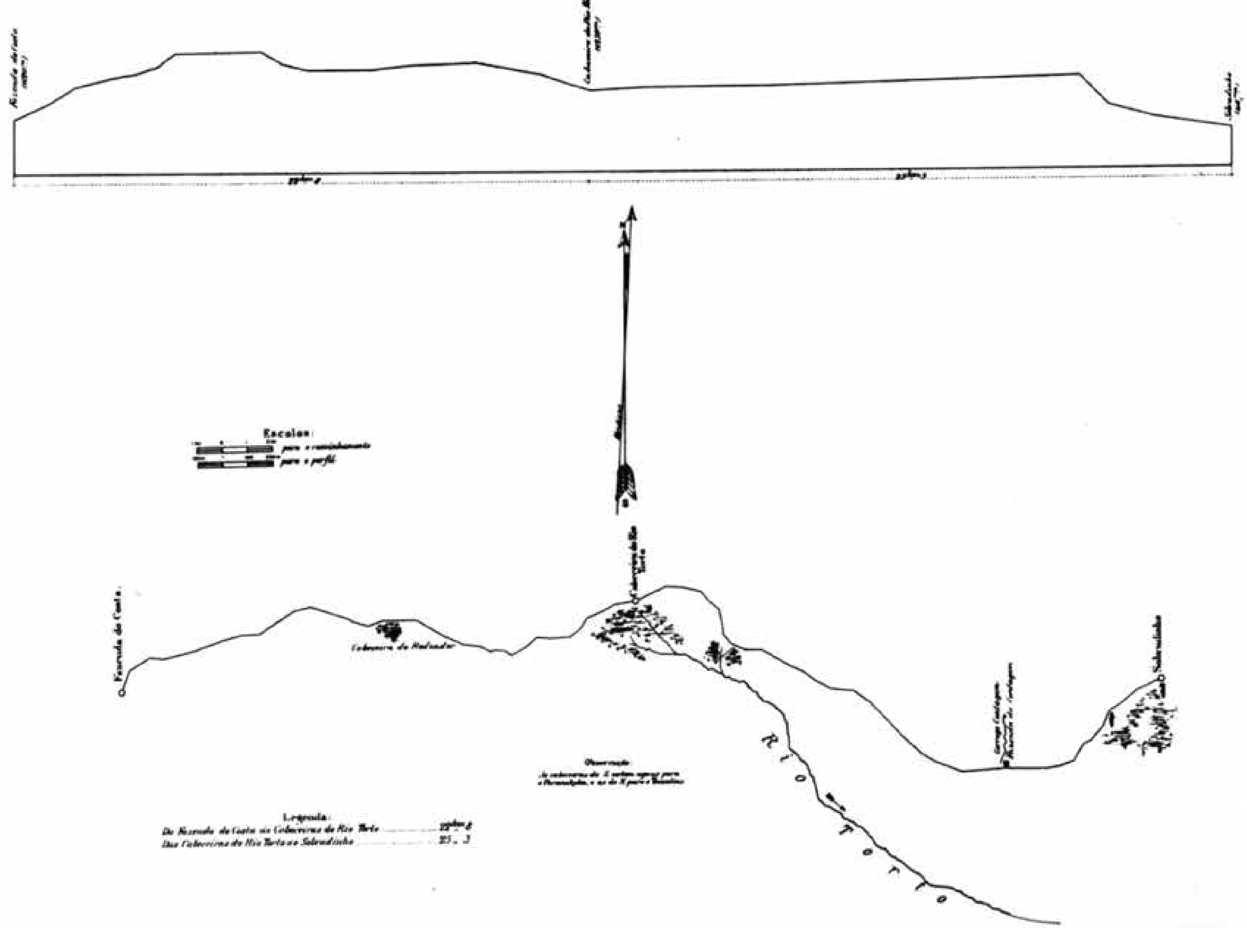
ERNESTO ULE,
Botanico da Commissão.

Caminhamento de Pyrenopolis a Formoza

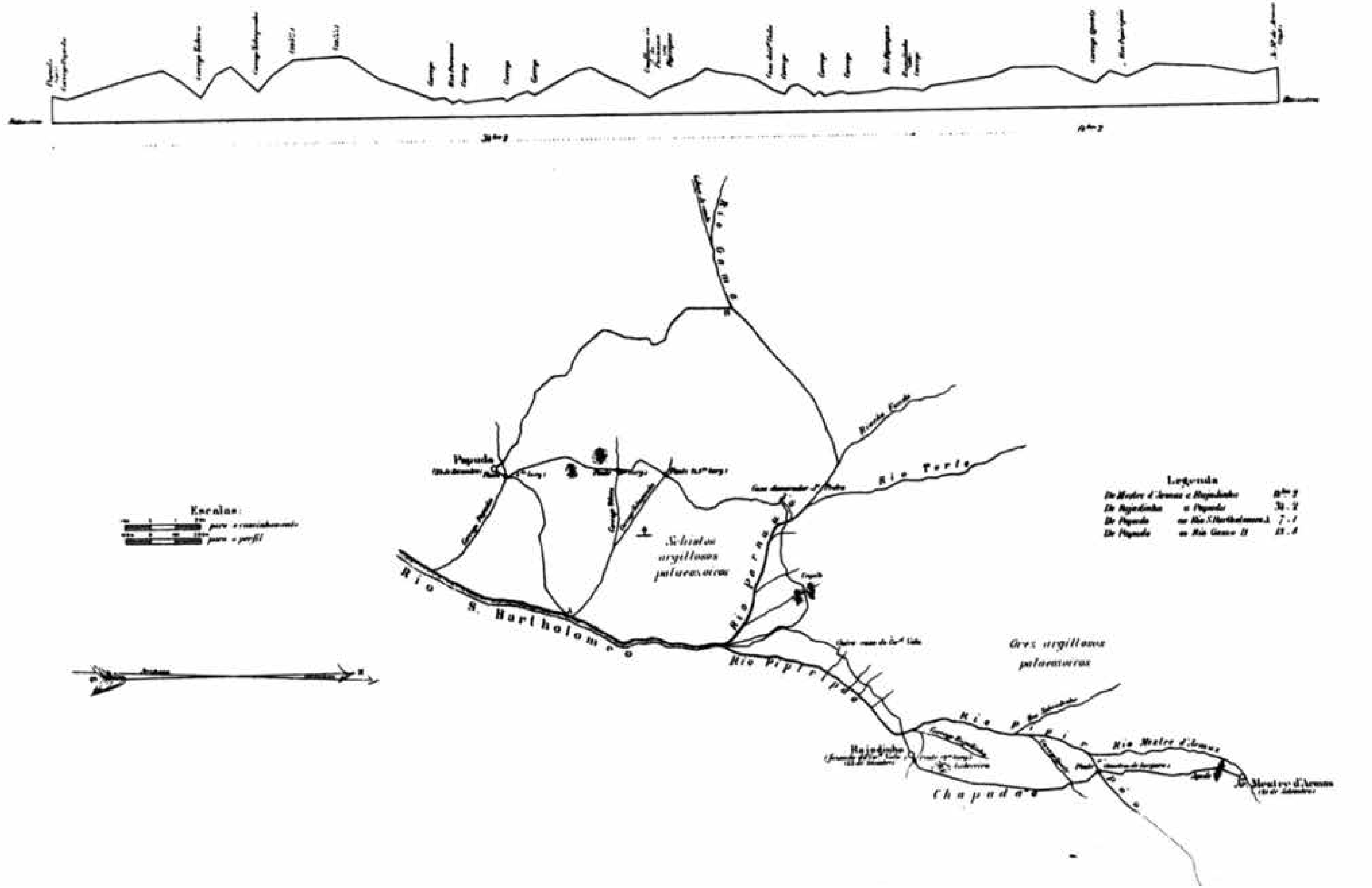
do Sobradinho a Formoza.



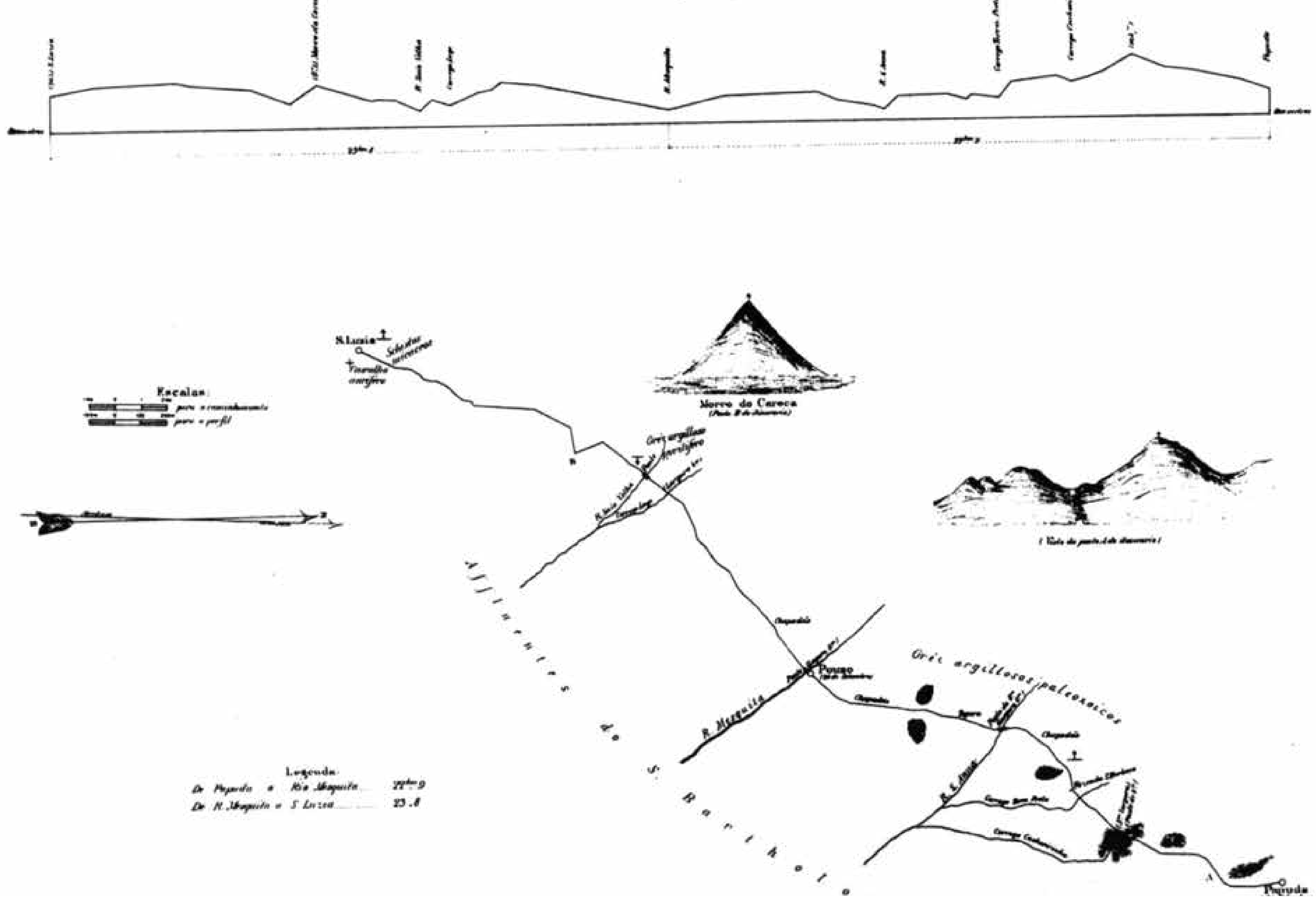
Caminhamento de Pyrenopolis a Formoza



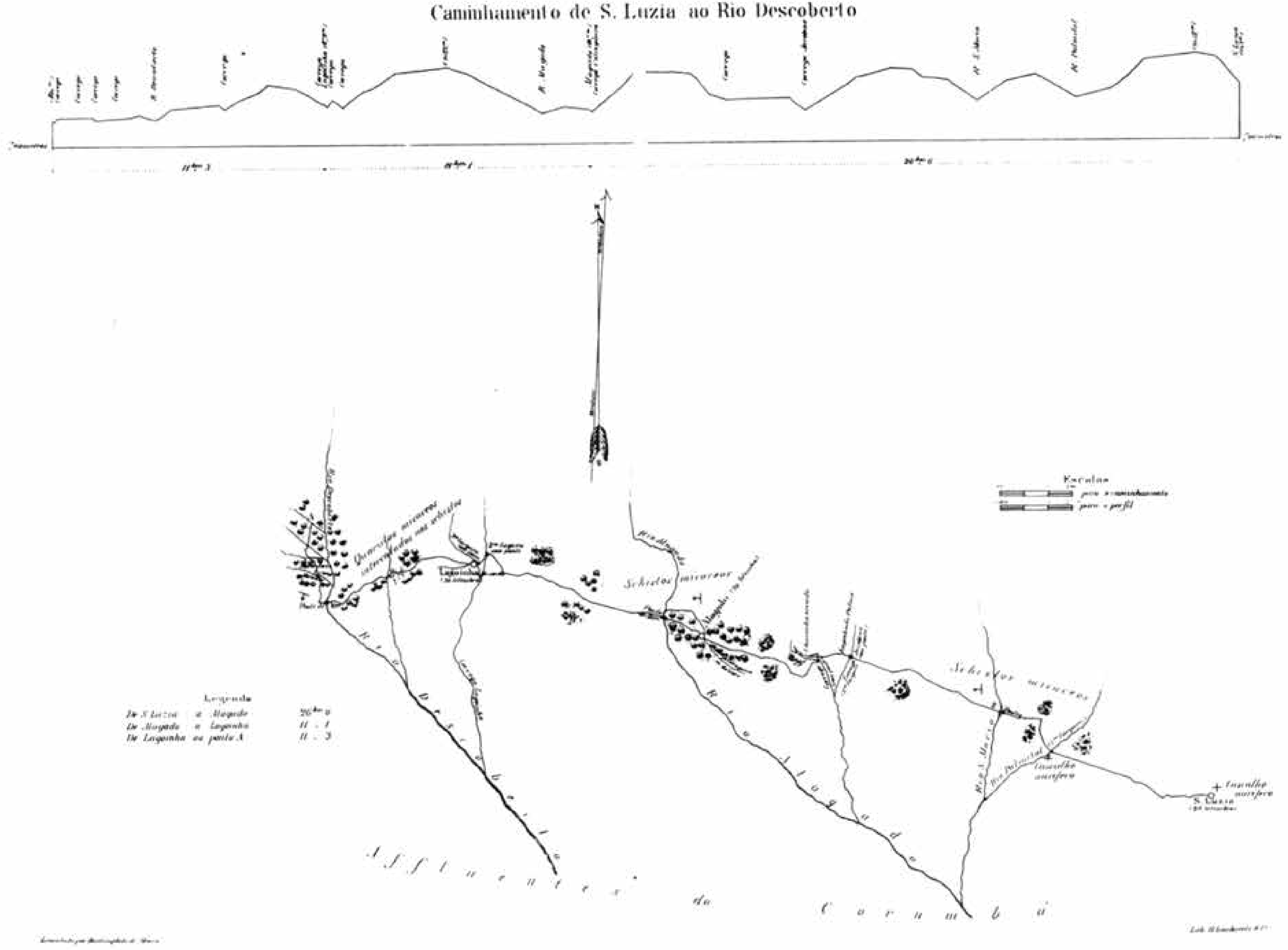
Caminhamento de Mestre d'Armas a Papuda

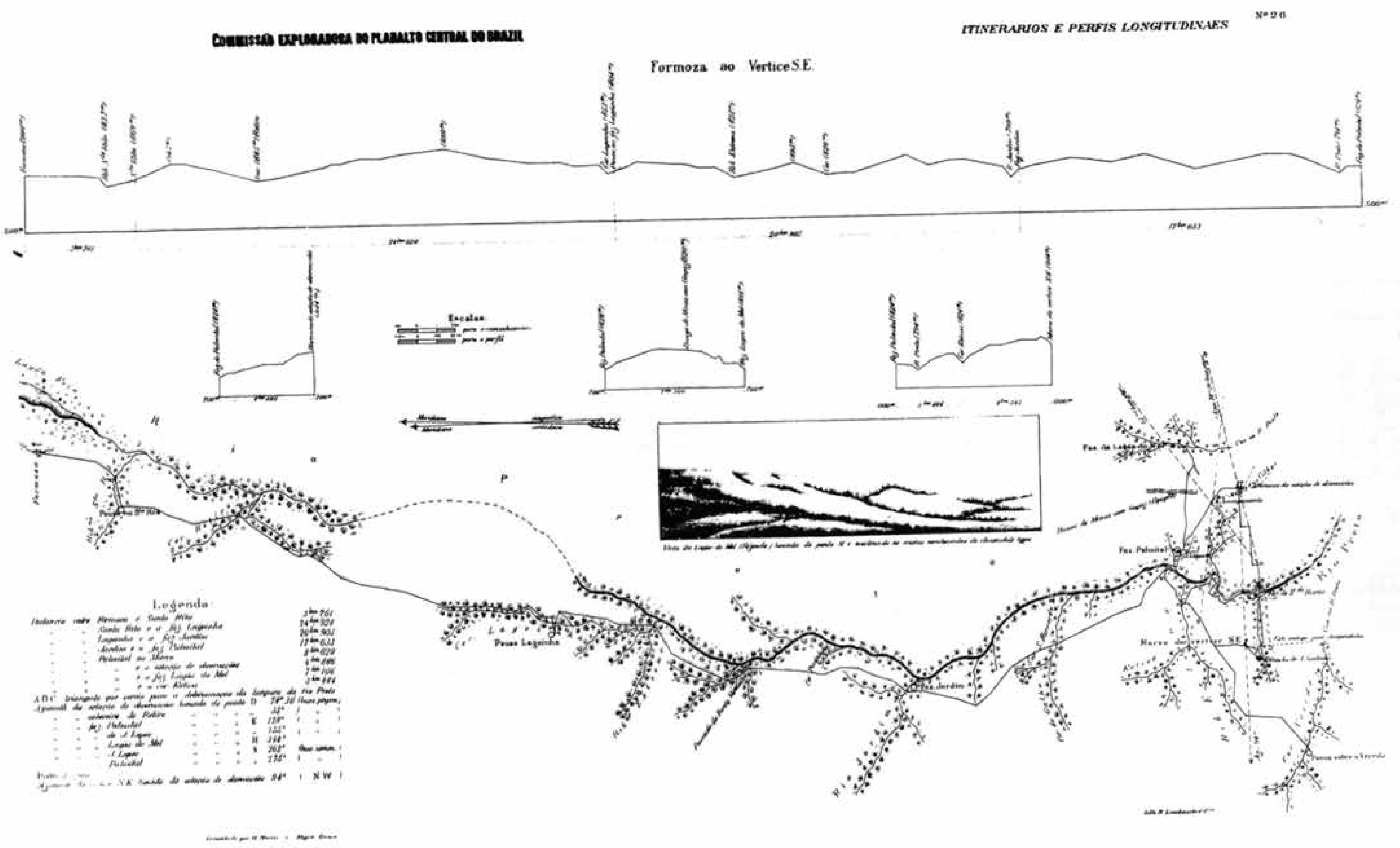


Caminhamento de Papuda a S. Luzia



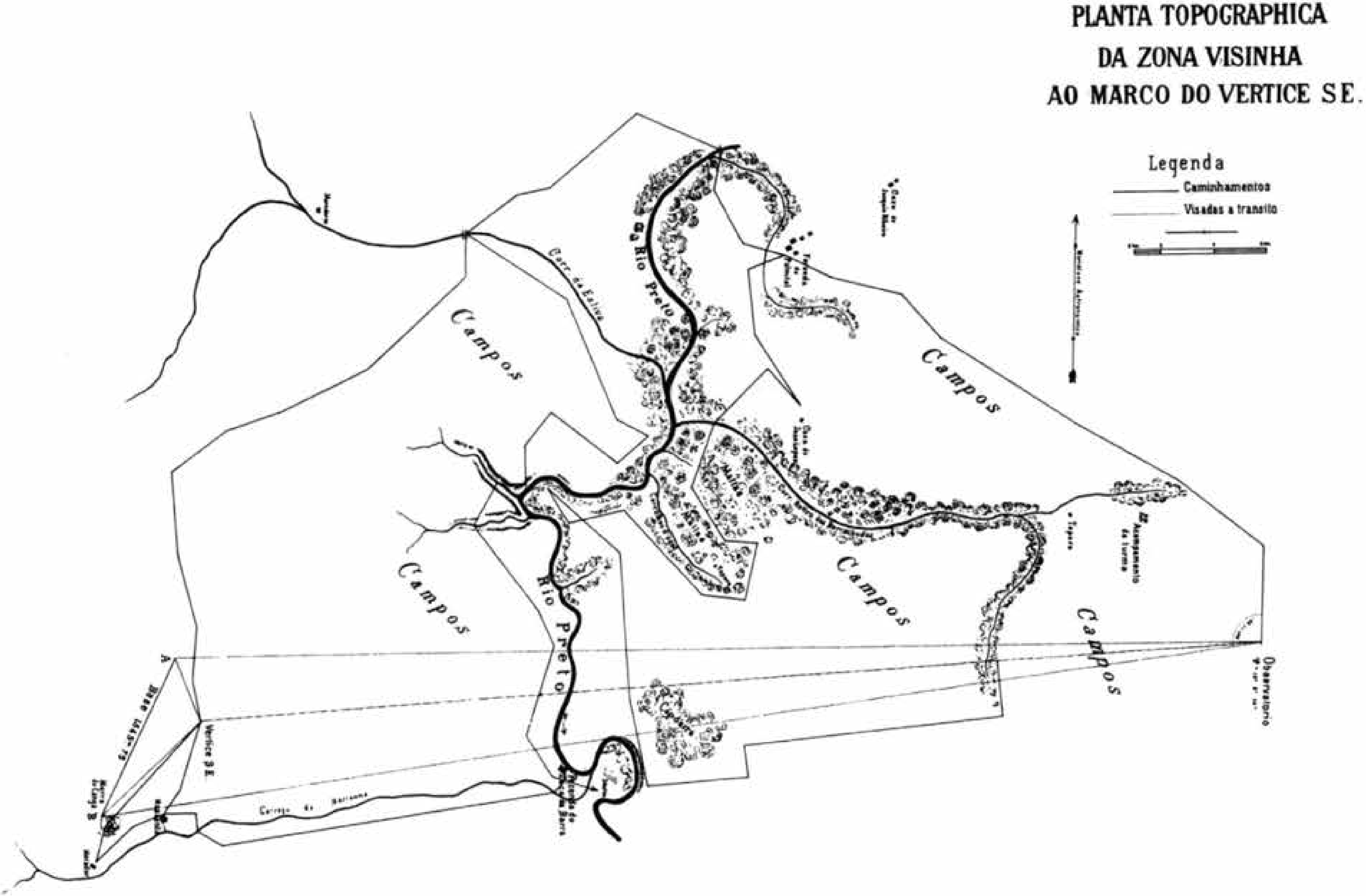
Caminhamento de S. Luzia ao Rio Descoberto





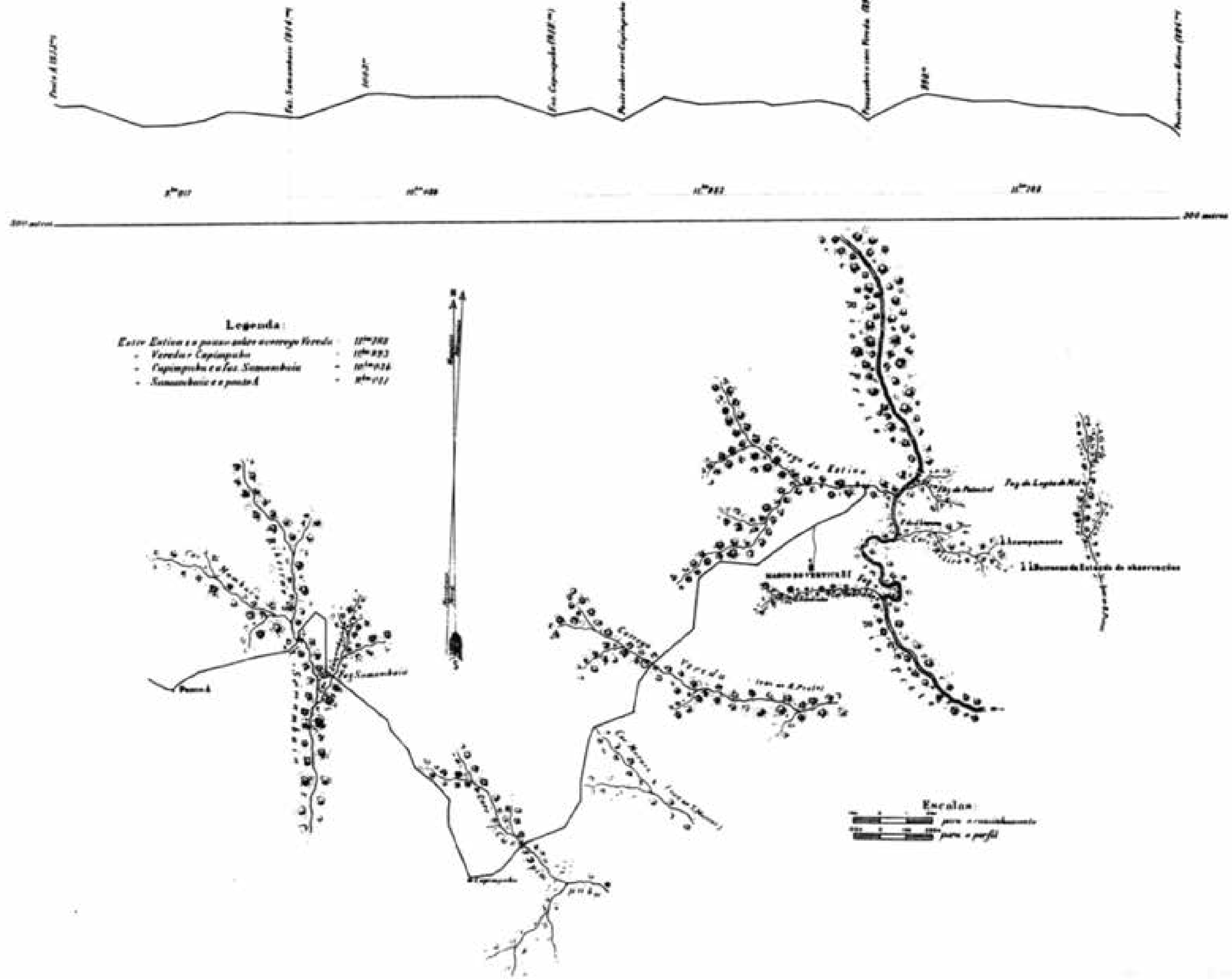
Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil
Itinerarios e Perfis Longitudinaes
N° 26
Formoza ao Vertice S.E.
Escalas
Legenda
Pouso Lagoinha
Faz. Jardim
Faz. Palmital
Marco do vertice S.E.
Rio Preto

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL



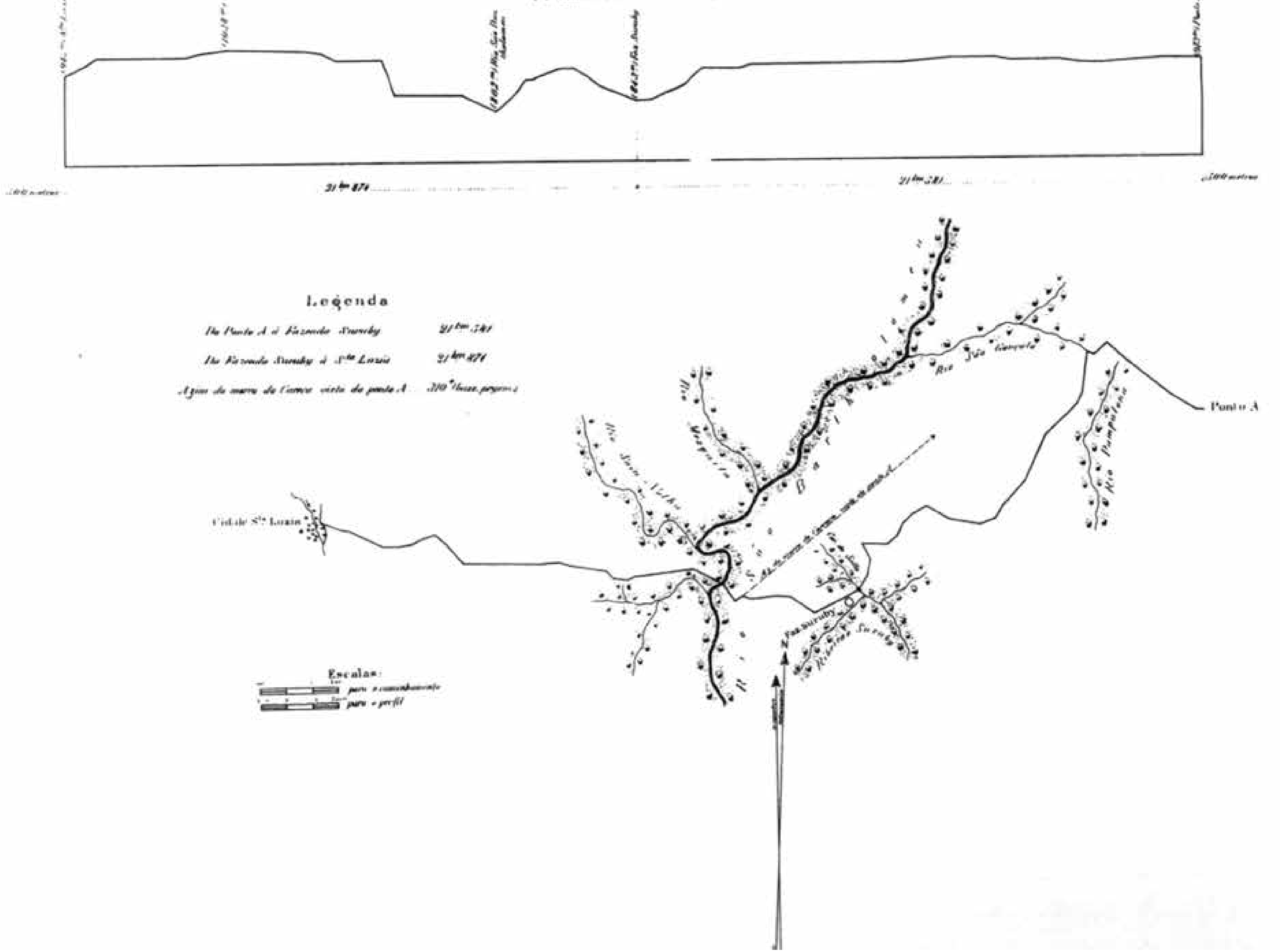
Caminhamento do Vertice S.E a Sta Luzia

Ponte sobre o Estiva no ponto A



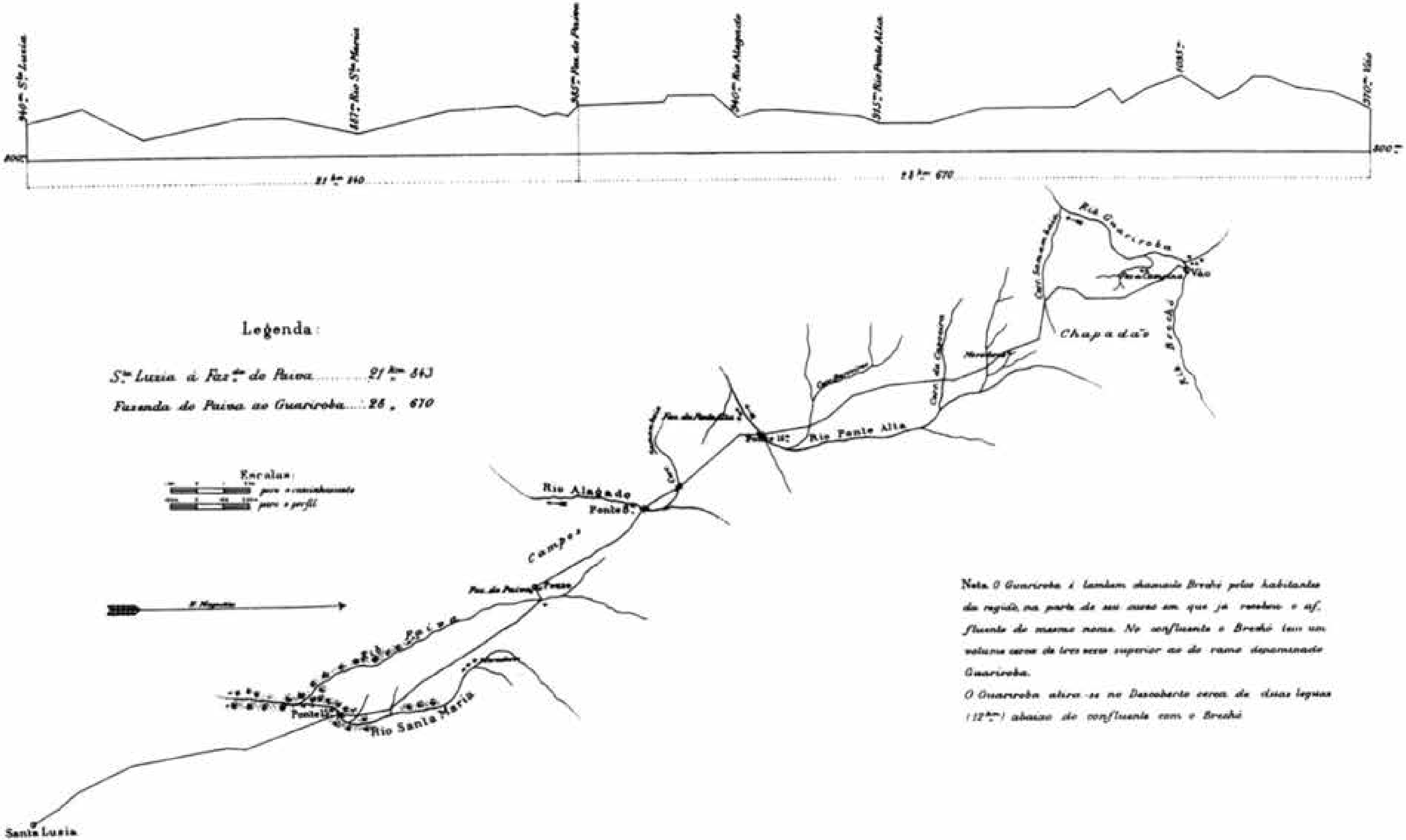
Caminhamento do Vertice S.E. a Sta Luzia

(Ponto A a Sta Luzia)



Caminhamento de Formoza-Vertice S.E.-Sta Luzia-Chico Costa

Sta Luzia ao Guariroba

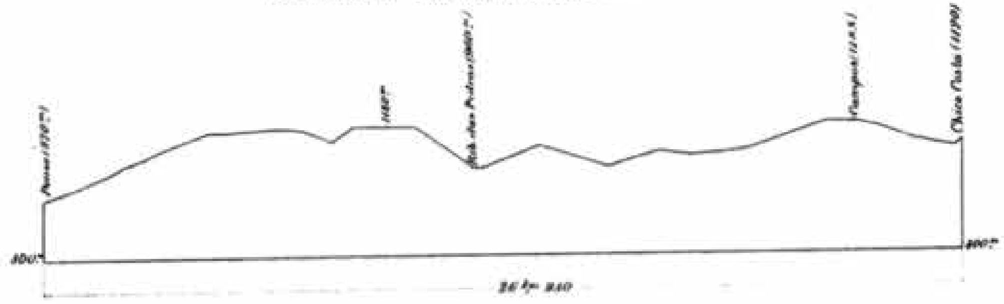


COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

ITINERARIOS E PERFIS LONGITUDINAES

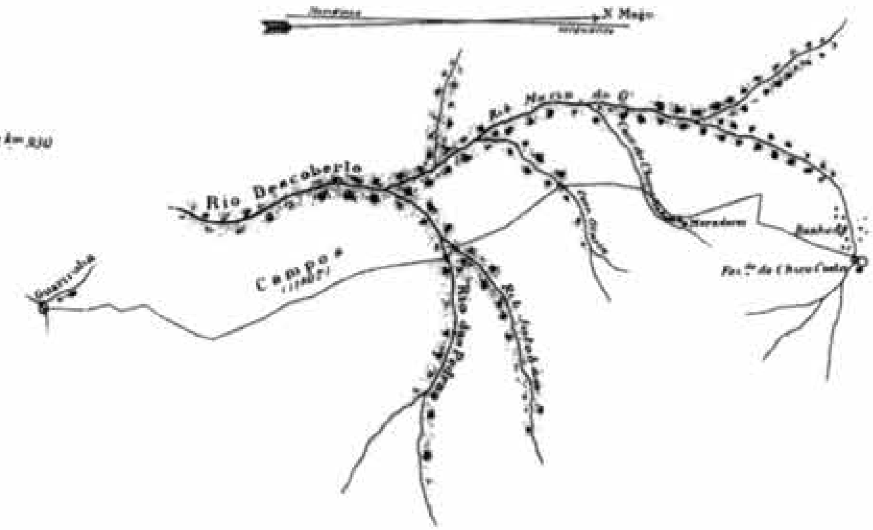
Caminhamento entre Formoza-Vertice S.E.-S.ta Luzia - Chico Costa.

Guariroba á Fazenda de Chico Costa



Legenda

Distancia da Guariroba á Fazenda do Chico Costa 26 km 930

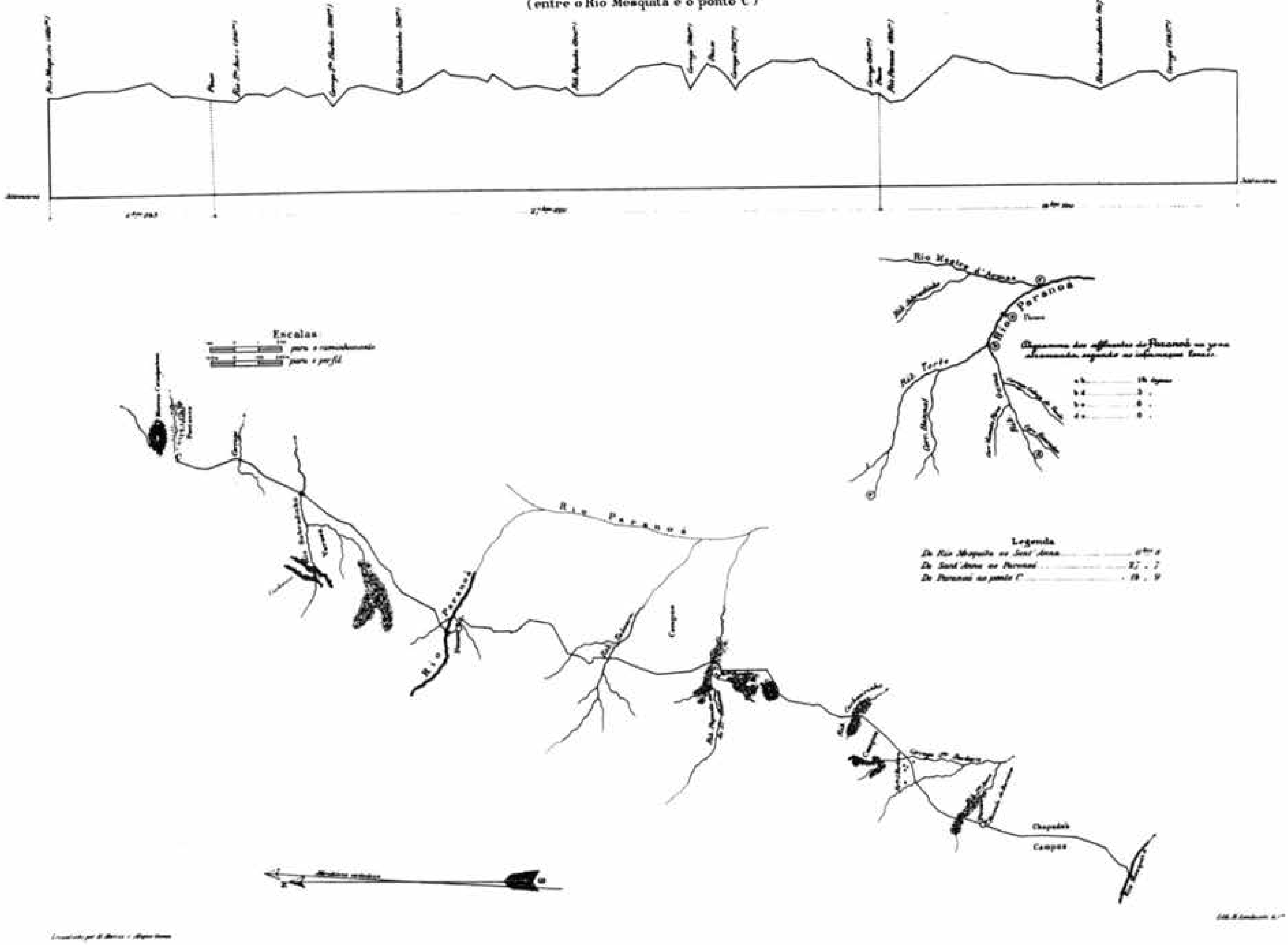


Escalas
para o caminhamento
para o perfil

Nota: O Rio Descoberto é formado pela reunião do Jatobá, do Rio das Pedras e do Maria do Oº

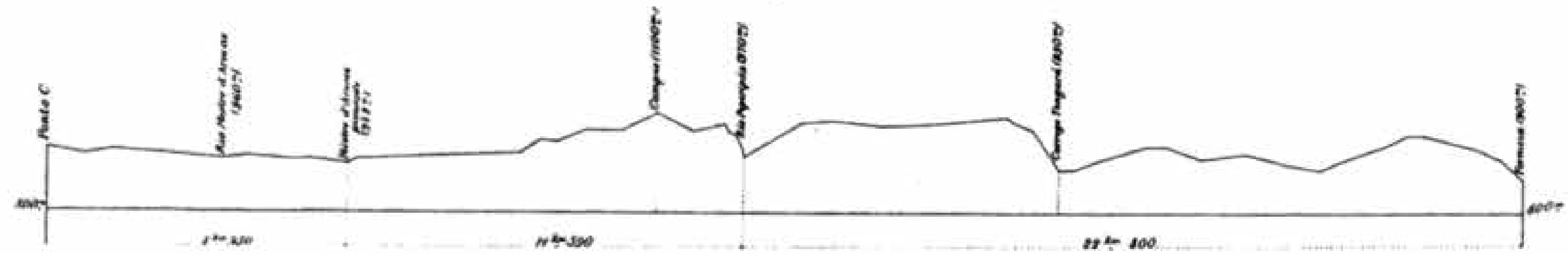
Caminhamento de S.ta Luzia a Formoza

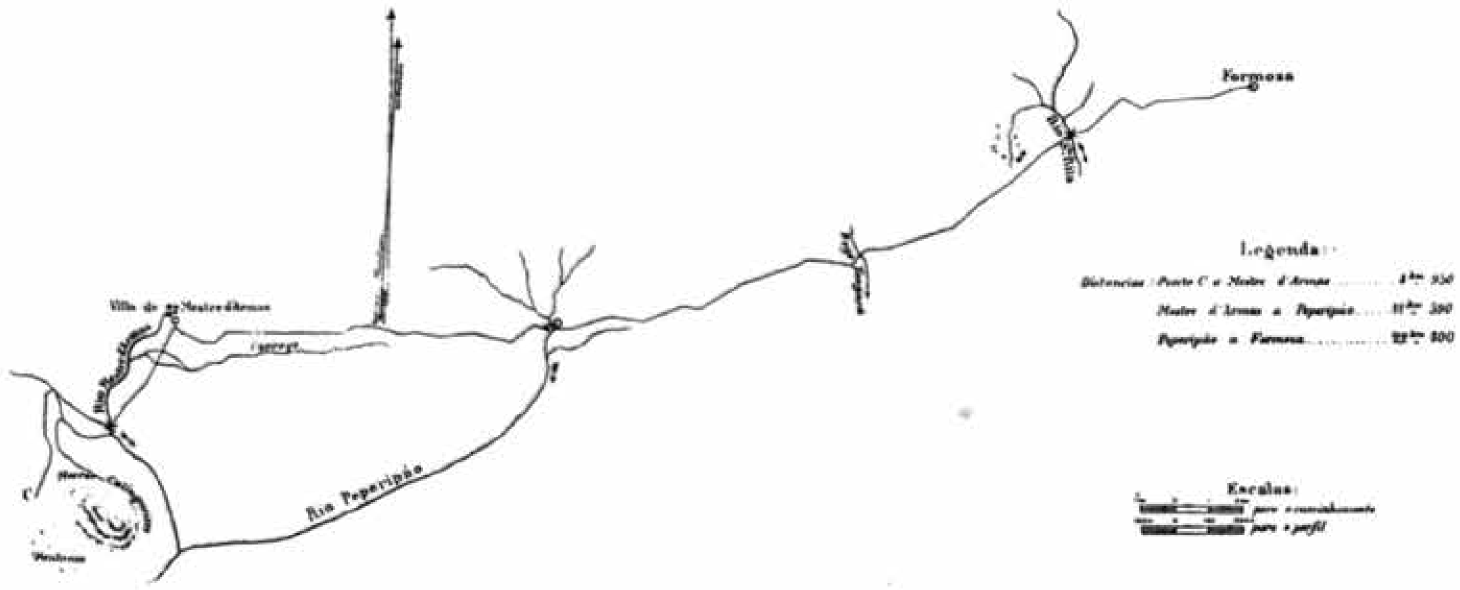
(entre o Rio Mesquita e o ponto C)



Caminhamento de Pyrenopolis S.ta Luzia Formoza

Morros Catingueira á Formoza





Levantado por H. Morize e Alípio Gama

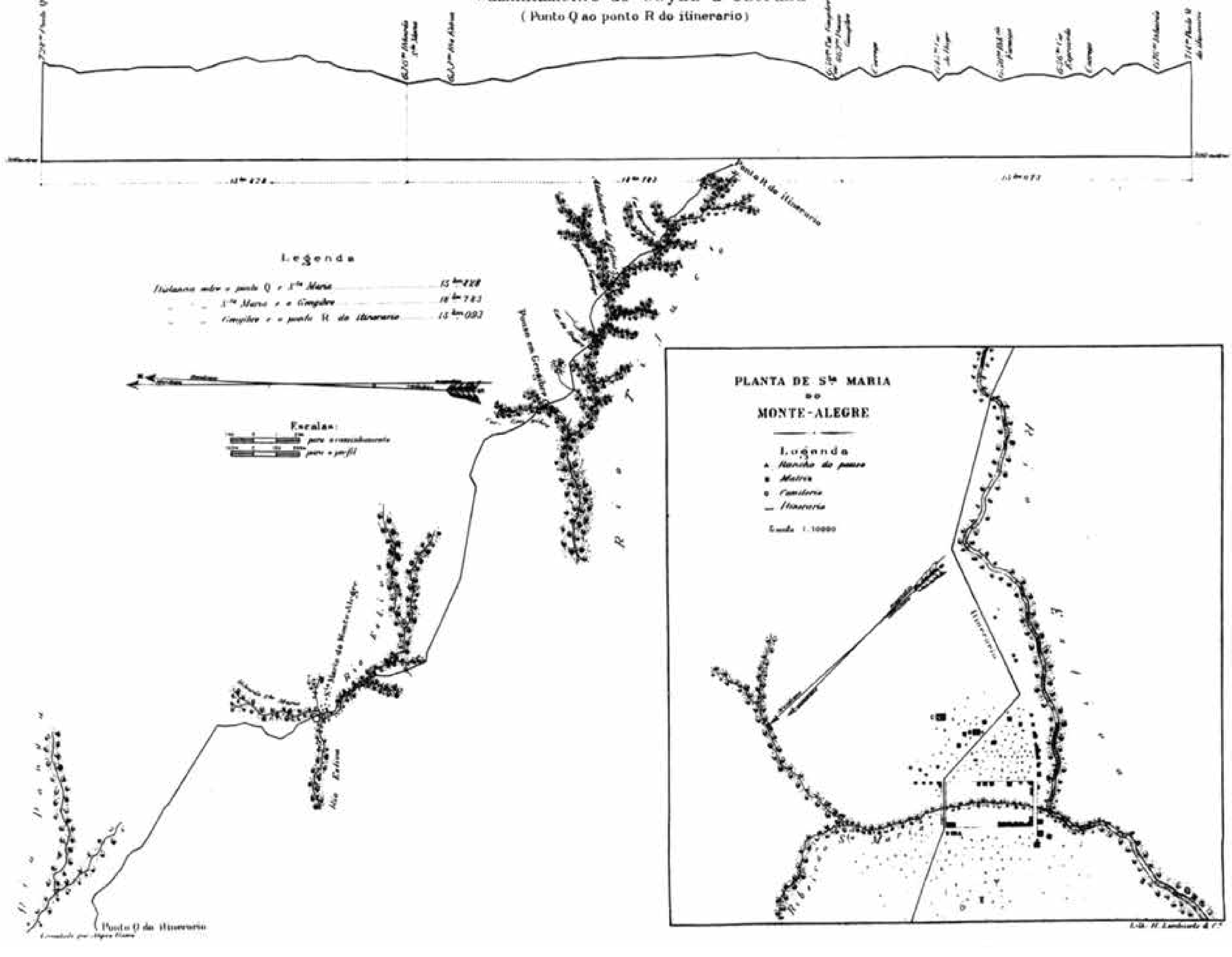
Lith. H. Lombaerts & Cª

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

ITINERARIOS E PERFIS LONGITUDINAES

Caminhamento de Goyaz a Uberaba

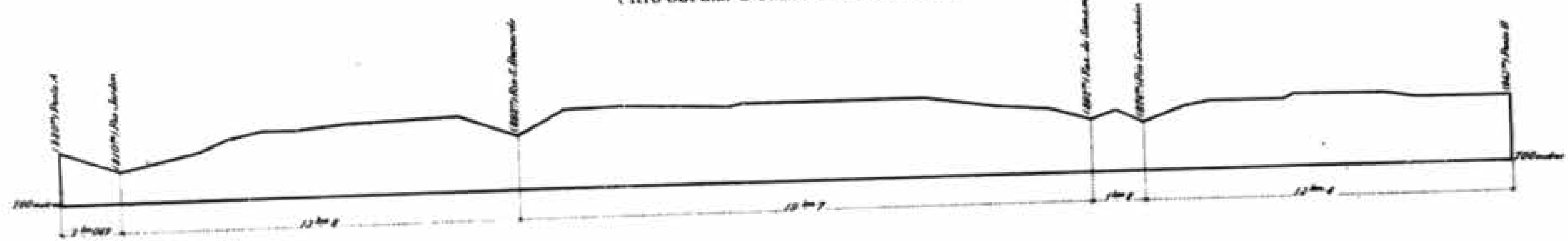
(Ponto Q ao ponto R do itinerario)

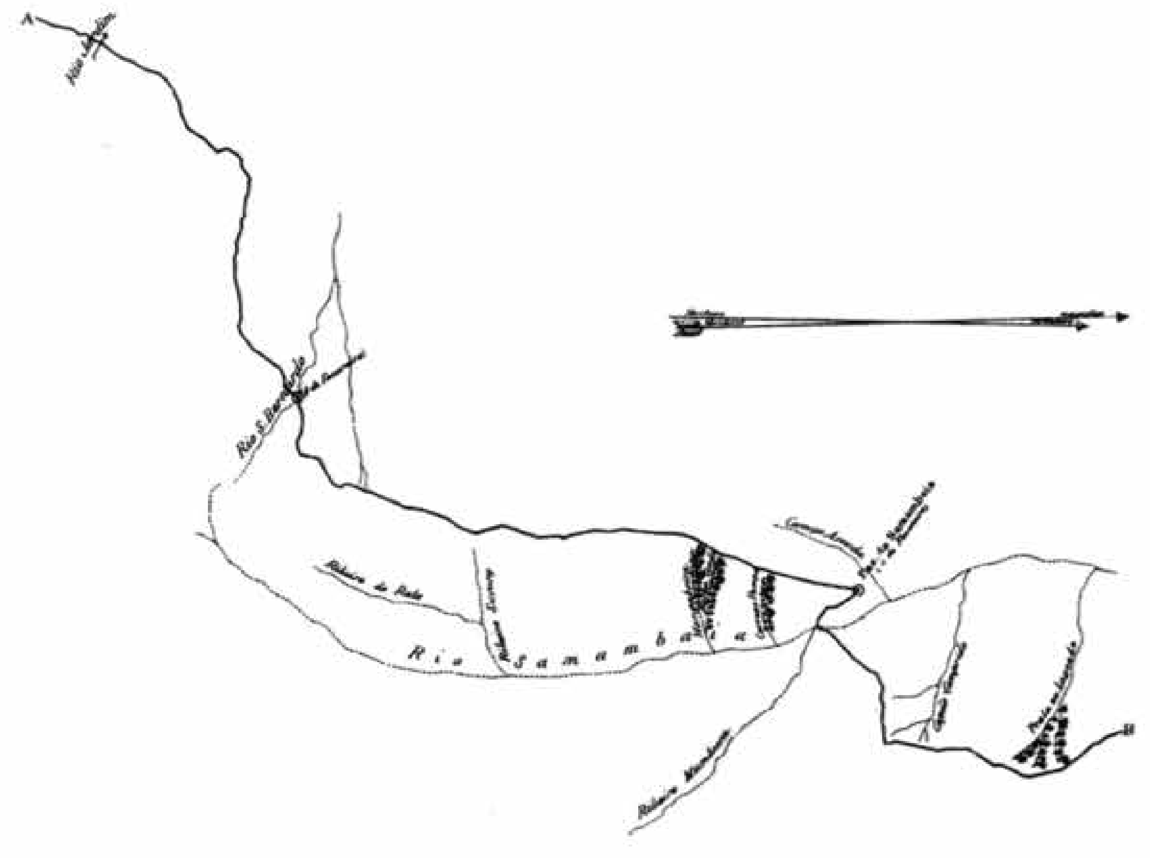


COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

Caminhamento de Formoza a Catalão

(Rio Jardim á cabeceira do Prata)





Legenda

De Tabatinga ás cabeceiras do S. Bernardo ... 28 km 3

De S. Bernardo a Samambaia ... 19 km 7

Escalas:

para o caminhamento

para o perfil

Levantado por A. Cavalcanti

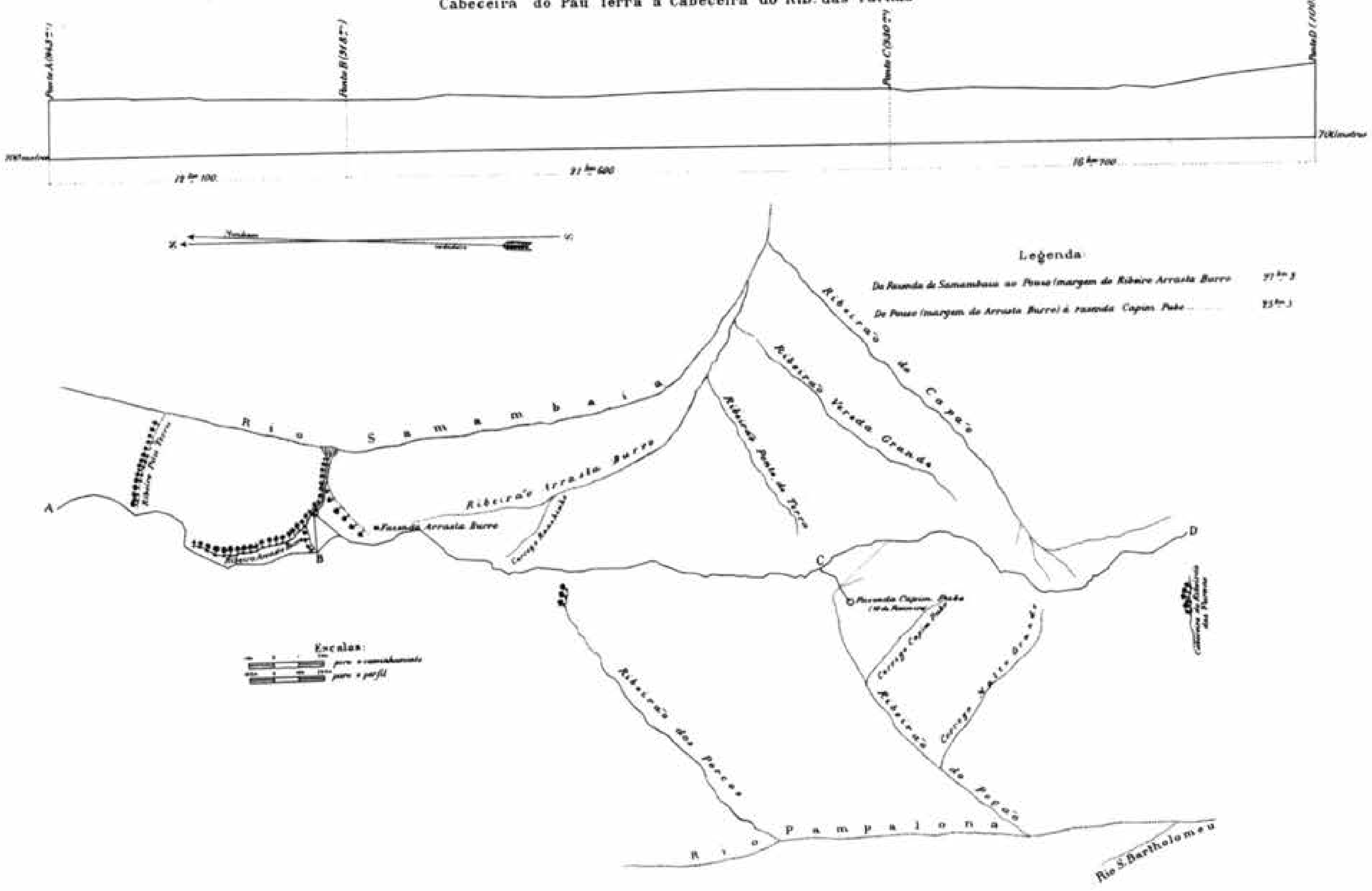
Lith. H. Lombaerts & C.ia

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

ITINERARIOS E PERFIS LONGITUDINAES

Caminhamento de Formoza a Catalão

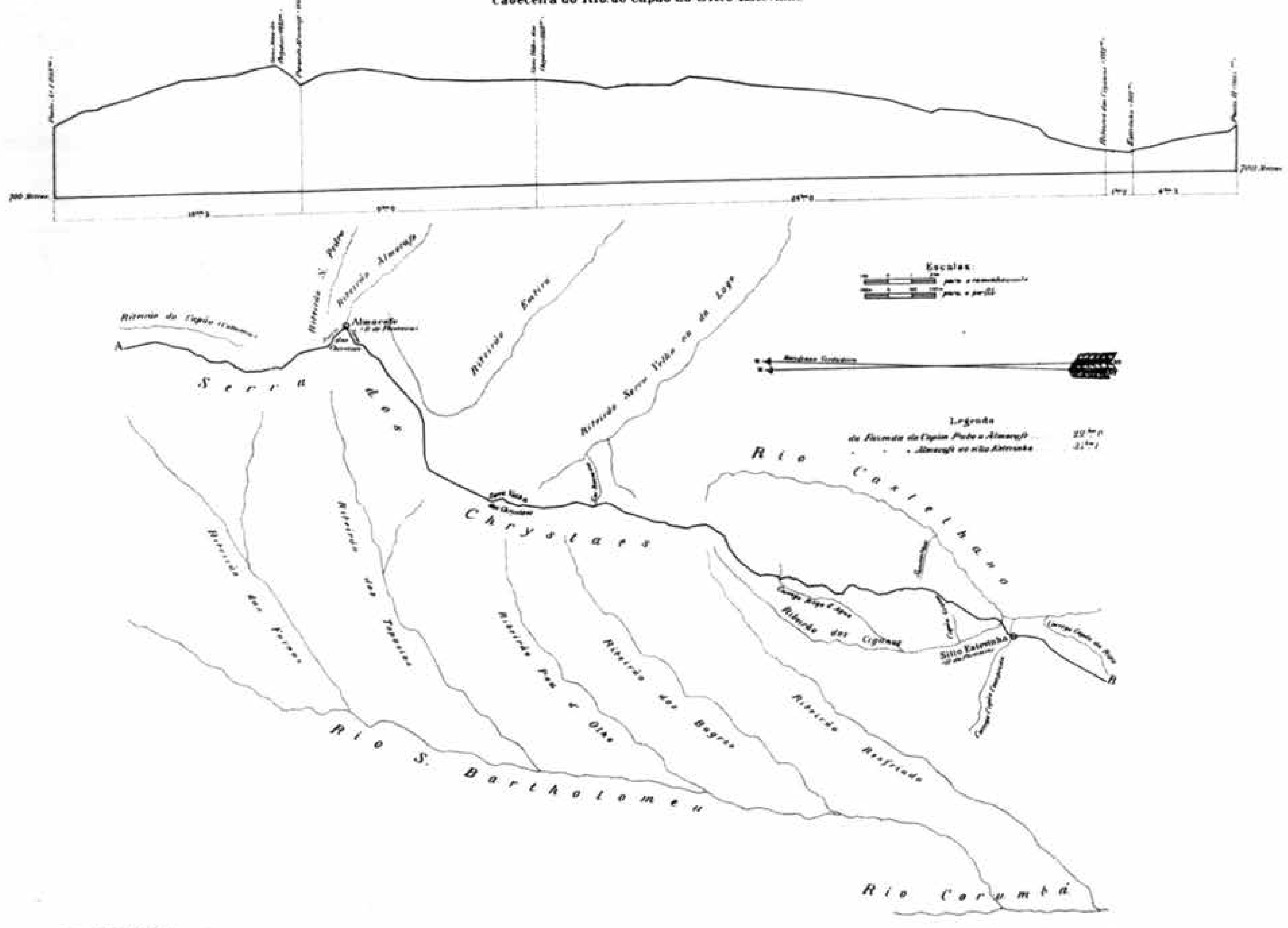
Cabeceira do Páu Terra à Cabeceira do Rib. das Furnas



COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

Caminhamento de Formoza a Catalão

Cabeceira do Rib. do Capão ao Sitio Estevinha



Levantado por A. Cavalcante

Relatório Cruls, de Luiz Cruls,
foi impresso em papel vergê areia 85 g/m^2, nas oficinas da
SEEP (Secretaria Especial de Editoração e Publicações), do Senado Federal,
em Brasília. Acabou-se de imprimir em abril de 2012, de
acordo com o programa editorial e projeto gráfico do
Conselho Editorial do Senado Federal.

